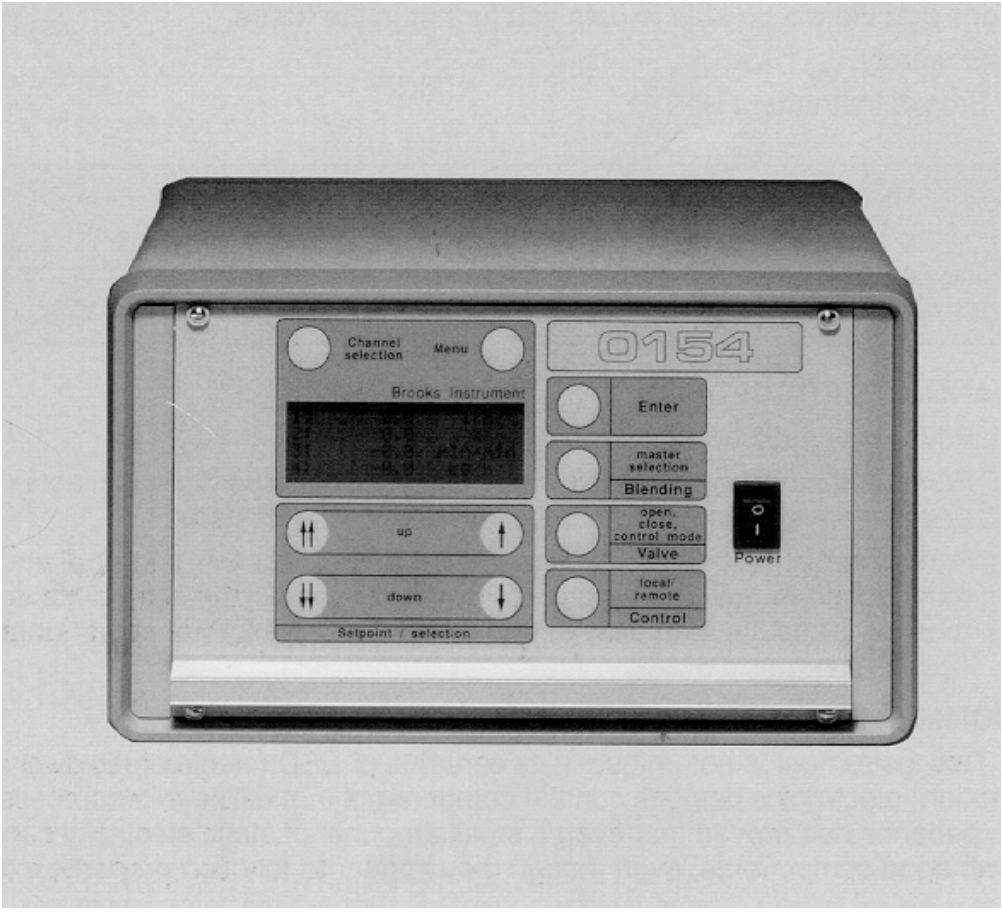
Installations- und Bedienungsanleitung

Brooks Mikroprozessor Steuer- und Auswerteelektronik

Modell 0152/0154

Teilenummer 541-C-052-AAG Rev. D
März 2001



Sehr geehrter Kunde,
Dieses Produkt, welches Sie soeben erhalten haben, zeichnet sich durch höchste Qualität sowie hervorragende Leistungsdaten aus. Diese Steuer- und Auswerteelektronik bietet ein Höchstmaß an Genauigkeit und Reproduzierbarkeit, zusammen mit umfangreichen Parametern für den Betrieb.
In Hinblick auf die Vielfalt der Einsatzmöglichkeiten der Massedurchflussmesser und -regler haben wir besonders darauf geachtet, Ihnen mit diesem Gerät die Möglichkeiten zu geben, sich an verschiedenste Prozessbedingungen anzupassen. Zusätzlich haben wir bei der Auswahl der verwendeten Werkstoffe darauf geachtet, auch den Einsatz für korrosive Medien in industrieller Atmosphäre zu ermöglichen.
Zur Nutzung des vollen Leistungspotentiales Ihres Gerätes empfiehlt es sich dieses Handbuch in seinem gesamten Umfang genauestens zu lesen.
Sollten Sie weitere Informationen zur Steuer- und Auswerteelektronik benötigen oder Fragen haben, so zögern Sie bitte nicht, Ihren zuständigen Vertriebsingenieur oder die nächste BROOKS Instrument Niederlassung direkt anzusprechen. Wir sind jederzeit gerne bereit, Ihnen mit unserem Wissen und unserer Erfahrung zur Seite zu stehen und den Einsatz unserer Geräte auch in Ihrem Prozess erfolgreich zu realisieren.
Hochachtungsvoll

Brooks Instrument

VORSICHT:
Dieses Gerät enthält elektronische Komponenten, welche durch elektrostatische Entladungen zerstört werden können. Zum sachgerechten Umgang während des Ausbaus, des Einbaus oder anderer Arbeiten an den internen Elektronikkomponenten müssen unbedingt die Anweisungen beachtet werden.

HANDLUNGSANWEISUNG:

1. Trennen Sie das Gerät von der Spannungsversorgung.
2. Das Servicepersonal ist vor jeglicher Berührung interner Komponenten durch ein entsprechendes Armband oder anderer Sicherheitsvorrichtungen mit Erdpotential zu verbinden.
3. Die Platinen sind ausschließlich in einem leitfähigen Behälter zu transportieren. Die Platinen dürfen erst unmittelbar vor dem Einbau aus ihrer Schutzhülle herausgenommen werden. Ausgebaute Platinen sind für die Lagerung oder die Rücksendung sofort in eine Schutzhülle einzupacken.

Anmerkungen:
Dieses Gerät ist wie viele andere elektronische Geräte auch mit empfindlichen elektronischen Komponenten ausgerüstet. Viele moderne Elektronikgeräte enthalten Bauteile auf Basis der Metalloxyid-Technology (NMOS, SMOS, etc.). Erfahrungen haben gezeigt, dass bereits geringste elektrostatische Energien ausreichen, um diese Bauteile zu beschädigen. Beschädigte Komponenten fallen früher aus, auch wenn sie Anfangs korrekt funktionieren.

WARNUNG **(weitere Hinweise finden Sie in Anhang E)**

Folgende Symbole finden Sie auf dem Gerät:

Vorsicht (Beachten Sie die beiliegende Bedienungsanleitung):

Diese Bedienungsanleitung ist vor jeglicher Inbetriebnahme des Gerätes in ihrem vollen Umfang aufmerksam zu lesen. Verständnisfehler und die daraus entstehenden Folgen können zu schwerwiegenden Verletzungen und/oder zur Zerstörung des Gerätes führen.

Anschlussklemme für Schutzleiter:

Die Anschlussklemme des Schutzleiters stellt einen wichtigen Schutzfaktor dar. Ein falsch geerdetes Gerät bedeutet eine Verschlechterung der elektrischen Sicherheit und kann zu schwerwiegenden Verletzungen durch elektrische Schläge führen.

WARNUNG, Gefahr eines elektrischen Schlags:

Interne Komponenten können Gefahren beinhalten. Schalten Sie die Spannung ab, bevor Sie das Gehäuse des Gerätes entfernen. Alle Arbeiten am Gerät, bei denen die Spannung eingeschaltet bleiben muss, dürfen nur von qualifiziertem und geschultem Personal durchgeführt werden. Das Nichtbeachten dieser Warnung kann zu schwerwiegenden Verletzungen durch elektrische Schläge führen.

Muss das Gerät repariert oder kalibriert werden, so kontaktieren Sie Ihre nächste Brooks-Niederlassung. Reparaturen dürfen nur von ausgebildetem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Wird das Gerät nicht korrekt gewartet, so kann es als Folge zu schwerwiegenden Verletzungen und/oder zur Zerstörung des Gerätes kommen.

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung 5

1.1 Allgemeine Beschreibung 5

2 Einbau 7

2.1 Empfang des Gerätes 7
2.2 Lagerung 7
2.3 Einbau - Anweisungen 7
2.3.1 Gehäuseoptionen 7
2.3.2 Notwendige Bedingungen für die Belüftung 9
2.3.3 Reinigungsvorschrift 9
2.3.4 Anforderungen an das verwendete Kabel 10
2.3.5 Austauschen der Gerätesicherung 10
2.3.6 Anschlussstecker 10
2.3.7 Einstellung der Steckbrücken und Funktionen 12
2.3.8 Einstellung Kontrast (LCD) und 5V Referenz 13

3 Betrieb 14

3.1 Allgemeines 14
3.2 Beschreibung der Tasten 14
3.2.1 Kanal auswählen 14
3.2.2 Menü 14
3.2.3 Auf / Ab 14
3.2.4 Enter 15
3.2.5 Blending 15
3.2.6 Ventil 15
3.2.7 Steuerung 15
3.3 Einschaltbild 16
3.4 Ändern des aktiven Kanals 16
3.5 Ändern des Sollwertes 16
3.6 Blending- Modus verwenden 17
3.7 Ventilsteuerfunktion (Valve Override) 18
3.8 Externe Funktion verwenden 19
3.9 Menüs 20
3.9.1 Ändern der physikalischen Einheiten 20
3.9.2 Maximalwert 21
3.9.3 Display Format 21
3.9.4 Summierzählerfunktionen 22
3.9.5 Alarmfunktion 23
3.9.6 Vorzugseinstellung nach dem Einschalten 23
3.9.7 Ein-und Ausgänge einstellen I/O 24
3.9.8 Software-Version 24

4 Betrieb mit einem PC 25

5 Technische Daten 26

6 Zubehör für die Geräte 28

6.1 Anschluss an Geräte der Serie Flomega 28
6.2 Anschluss von Geräten für Massedurchfluss und Druckregler 28
6.3 Anschluss der Smart Geräteserie 28
6.4 Kommunikation über RS-232 28

7 Anhang A Rücksendung und Garantie 29

7.1 Garantie 29
7.2 Rücksendung 29

8 Anhang B Reparatur und/oder Rücksendebegleitschreiben 30

9 Anhang C Verfügbare physikalische Einheiten 31

10 Anhang D Beispiele für Verhältnisregelungen (Blending) 32

11 Anhang E Übersetzung der Einbauvorschriften 33

11.1 Kabelanforderungen bezüglich der EMV-Richtlinie..... 33
11.2 Sicherheitsanforderungen gemäß Niederspannungsrichtlinie..... 38

12 Bestelltabelle 39

Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

Tabelle 1: Pin-Belegung der Anschlüsse für Kanal 1..4 11
Tabelle 2: Pin-Belegung für externe Ventilsteuerung 11
Tabelle 3: Pin-Belegung für externe Steuerung 11
Tabelle 4: Pin-Belegung RS-232 Schnittstelle 11
Tabelle 5: Stellung der Steckbrücken für E/A bei 0-5VDC 12
Tabelle 6: Steckbrücken-Einstellungen (optionale E/A Platine eingebaut) 13

Abbildung 1: Modell 0152 5
Abbildung 2: Modell 0154 5
Abbildung 3: Abmessungen 1/2 19" Kassette 8
Abbildung 4: Einbau einer 1/2 19" Kassette in ein 19" Rack 8
Abbildung 5: Abmessungen Tischgehäuse 8
Abbildung 6: Einbau in Wandtafel 9
Abbildung 7: Tafelausschnitt 9
Abbildung 8: Ansicht der Geräterückseite 10
Abbildung 9: Hauptplatine: Position der Steckbrücken und Potentiometer 12
Abbildung 10: Optionale E/A Platine: Position der Steckbrücken 13
Abbildung 11: Labview-Software 25
Abbildung 12: Testpoint-Software 25

1 EINFÜHRUNG

1.1 Allgemeine Beschreibung

Die auf mikroprozessor-Basis arbeitende Steuer- und Auswerteelektronik von BROOKS wurde mit dem Ziel entwickelt, die hohen industrieellen Standards zu erfüllen. Hierbei stand als Hauptforderung die anwenderfreundliche Bedienung im Vordergrund. Das Modell 0152 besitzt zwei Kanäle, Modell 0154 besitzt vier Kanäle. Beide Modelle sind in einem 1/2 19”- Rack (3HE x 42 TE) integriert, wobei drei verschiedene Gehäuseoptionen lieferbar sind: Tischgehäuse mit optionalen Handgriffen, Einbau in eine Wandtafel oder als 19"-Baugruppenträger.
Die beiden Modelle wurden für den Betrieb mit Massedurchflussmesser und Druckreglern (5866) von BROOKS entwickelt.
Beide Modelle können für eine Spannungsversorgung von ± 15 oder +24 VDC geliefert werden.
Als Eingangs- wie auch als Ausgangssignal stehen für die Modelle 0152/ 0154 ein 0-5VDC-Signal zur Verfügung. Diese Analogsignale repräsentieren die Durchflussrate des Massedurchflussreglers und - messers, sowie den Sollwert für den Regler. Die Skalierung beginnt bei 0% (0VDC, d.h. kein Durchfluss oder kein Druck) bis 100% (5VDC, d.h. maximaler -kalibrierter- Durchfluss oder Druck). Andere Eingangs- und Ausgangssignale sind ebenfalls möglich, wie z.B. 0-10VDC, 0-20mA und 4-20mA (Optional).

Bis zu vier (4) 15-Pin Sub-D Buchsenleisten befinden sich auf der Rückseite zum Anschluss verschiedener Durchfluss- und Druckmesser bzw. Regler. Zur sofortigen Anzeige der Messwerte - zwei oder vier Kanäle steht eine LCD-Anzeige mit 4x20 - Zeichen zum leichten Ablesen zur Verfügung. Das Display ist hintergrundbeleuchtet.

Weiterhin sind die Geräte mit einer Folientastatur für Sollwert, Blending (Mischen), Valve Override sowie zur internen/exteren Regelung ausgerüstet. Die ausgewählte Funktion wird eindeutig auf dem Display dargestellt. Die Anzeige des Durchflusses in Prozent oder der aktuelle Durchfluss bzw. die Druckeinheiten können für jeden Kanal über ein Menü mittels der Folientastatur programmiert werden.
Die Modelle 0152 und 0154 können entweder als unabhängige Massedurchfluss-Kanäle arbeiten, wobei die Durchflussrate über den Sollwert-Button eingestellt wird, oder mit einem oder mehreren Folgekanälen, welche einem Führungskanal untergeordnet sind (Blending-Modus). Jeder Kanal kann als Führungs- (Master) oder Folgekanal (Slave) arbeiten, unabhängig vom Regelmodus.
Optional ist von Brooks Software erhältlich, welche dem Anwender die Steuerung des Modells 0152/0154 über einen PC ermöglicht. Hierdurch wird es dem Anwender ermöglicht, analoge Geräte (oder digitale Geräte mit analogem E/A) an Modell 0152/0154 anzuschließen und diese Einheiten über einen PC zu steuern (siehe Abschnitt 4).

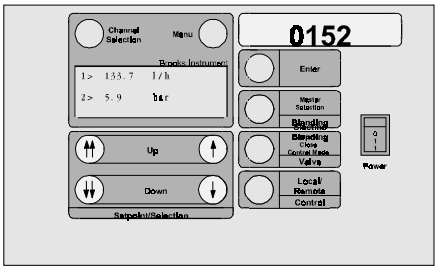


Abbildung 1: Modell 0152

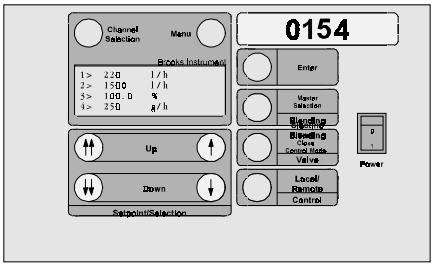


Abbildung 2: Modell 0154

Die Steuer- und Auswerteelektronik besitzt eine Valve Override-Funktion. Im Modus “Ventil AUF” oder “Ventil ZU” wird das Regelventil über den angewählten Modus gesteuert, unabhängig vom vorliegenden Sollwert. Zusätzlich kann während des “Ventil AUF”- oder “Ventil ZU” - Modus der Sollwert geändert werden, um den MFC entsprechend den wechselnden Prozessanforderungen vorzubereiten. Im “Control mode”(Regelmodus) wird das Regelventil wieder über den Sollwert des MFC´s gesteuert. Diese Regelventilfunktion kann über den Sub-D- Anschluss “Ext. valve Control” überschrieben werden.
Im Handsteuerungs-Modus (local mode) wird der Massedurchflussregler direkt von den Geräten der Serie 0152 oder 0154 gesteuert, dagegen bestimmen während des externen Modus (remote) die anwendereigenen (periheren) Geräte das Regelverhalten.

Die Ausgangssignale des Massedurchflussreglers sind auf einen 25 - Pin Sub-D- Anschluss auf der Rückseite des Gerätes geschaltet. Dieser Anschluss enthält bis zu 4 Kanäle mit Sollwerteingang sowie die Durchflussrate oder den Druckausgang.

Das Gerät kann eingesetzt werden mit:

- TMF - Regler für Gas, Modelle 5850*,5851*, 5853*, 5964*, 5965*, ...
- TMF - Messer für Gas, Modelle 5860*, 5861*, 5863*, 5864*, ...
- Druckregler 5866*
- Flomega Regler-Modelle 5881, 5882 für Flüssigkeiten
- Flomega Messer-Modelle 5891 5892 für Flüssigkeiten

**Enthalten die Geräte der Serie: E-, i-, oder "S".*

2 EINBAU

2.1 EMPFANG DES GERÄTES

Bei Erhalt der Geräte prüfen Sie bitte die Verpackung auf Transport-beschädigungen. Sollte die Verpackung beschädigt sein, melden Sie dies bitte umgehend dem zuständigen Spediteur zwecks Schadenübernahme durch dessen Versicherung. Wir bitten ebenfalls um eine kurze schriftliche Meldung an unsere Service- Niederlassung.

Entnehmen Sie den Umschlag mit der Packliste und anschließend die gelieferten Komponenten aus der Verpackung. Prüfen Sie die Lieferung auf Vollzähligkeit und Schäden.

2.2 LAGERUNG

Sollten die Geräte für längere Zeitabschnitte eingelagert werden, so sind folgende Bedingungen zu beachten:

1. Aufbewahrung nur im Original-Karton.
2. Sollte das Gerät in einem geschützen Bereich gelagert werden, so empfiehlt sich hierzu ein geheizter Raum.
3. Umgebungstemperatur 21°C (69,8°F) Nominal.
   Minimal 7°C (44,6 °F)
   Maximal 32°C (89,6°F).
4. Relative Luftfeuchtigkeit 45% Nominal
   (min. 25%, max. 60%).

Bei Lagerentnahme sollte eine Sichtprüfung erfolgen, um den aktuellen Zustand mit dem ursprünglichen Lieferzustand zu vergleichen.

2.3 EINBAU - ANWEISUNGEN

2.3.1 GEHÄUSEOPTIONEN

Alle Gehäuseoptionen enthalten eine Kassette als 1/2- 19" Standardeinschub (3HE x 42TE), welche in drei verschiedenen Ausführungen lieferbar ist:

- Option Tischgerät: Tischgehäuse
- Option 19"- Rack: 19" - Einschub
- Option Wandtafel: Montagewinkel-Set

Die Kassette als 1/2- 19" Standardeinschub (3HE x 42TE) ist in drei verschiedenen Ausführungen lieferbar:

- Option Tischgerät: Tischgehäuse
- Option 19"- Rack: 19" - Einschub
- Option Wandtafel: Montagewinkel-Set

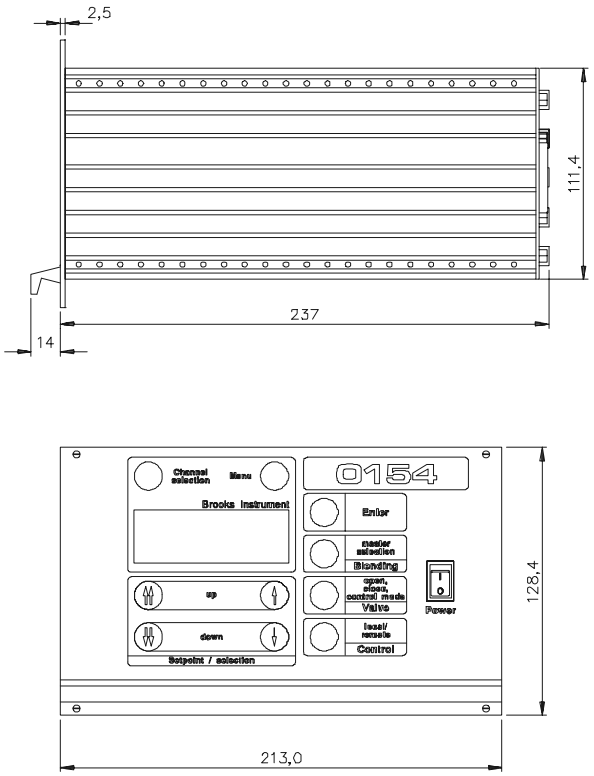


Abbildung 3: 1/2- 19" Kassette, Abmessungen in mm

Die Kassette kann direkt in einem 19"-Rack eingebaut werden:

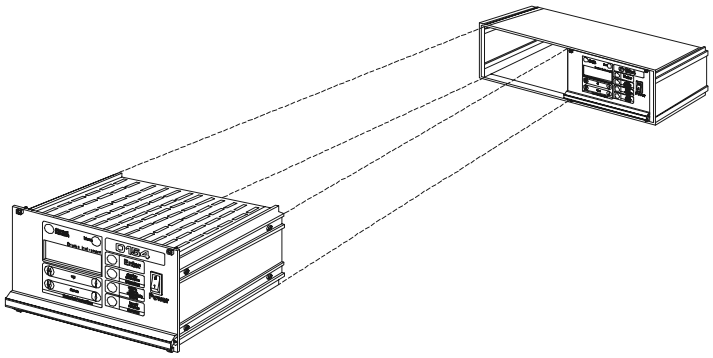


Abbildung 4: Einbau einer 1/2- 19" Kassette in ein 19"- Rack

Die Kassette kann auf die gleiche Weise in das Gehäuse eines Tischgehäuses eingebaut werden. Die Abmessungen des Tischgehäuses finden Sie in der folgenden Abbildung (alle Abmessungen in mm):

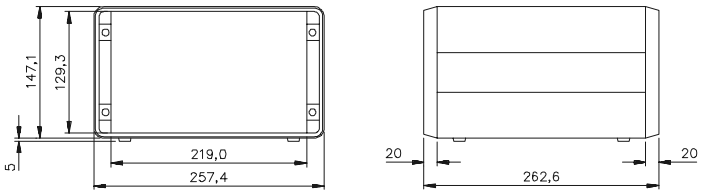


Abbildung 5: Tischgehäuse, Abmessungen in mm

Für den Wandtafeleinbau wird die Kassette mittels Montagewinkel-Set in den Ausschnitt eingesetzt. In der folgenden Abbildung finden Sie die Maße für den Tafelausschnitt und die Einbaudetails:

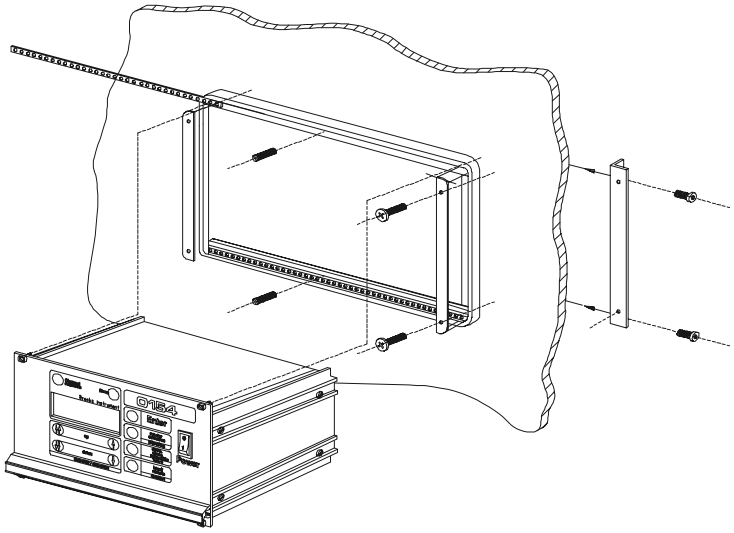


Abbildung 6: Einbau in Wandtafel

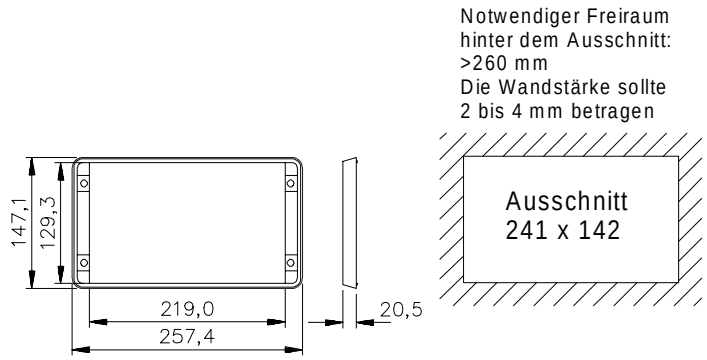


Abbildung 7: Tafelausschnitt, alle Maße in mm

2.3.2 NOTWENDIGE BEDINGUNGEN FÜR DIE BELÜFTUNG

Die Belüftungslöcher der Elektronik dürfen nicht verstopft oder abgedeckt werden. Beim Einbau in eine Wandtafel oder in ein Rack ist darauf zu achten, dass eine ausreichende Belüftung sichergestellt ist.

Weitere Hinweise finden Sie in Anhang E.

2.3.3 REINIGUNGSVORSCHRIFT

Verwenden Sie zum Reinigen kein Reinigungsmittel sondern ausschließlich nur Wasser, da Reinigungsmittel die Oberfläche (Farbe) oder das Gerät selbst beeinträchtigen könnte.
Verwenden Sie für die Reinigung ein sauberes, weiches und feuchtes Tuch.

Weitere Hinweise finden Sie in Anhang E.

2.3.4 ANFORDERUNGEN AN DAS VERWENDETE KABEL

Gemäß der EMV - Richtlinie 89/336/EEC dürfen die Geräte nur mit voll abgeschirmtem Kabel betrieben werden. Achten Sie bitte darauf, dass die Abschirmung mindestens 80% des Kabels abdeckt. Jeder Sub-D - Stecker bzw jede - Buchse muss mit einer metallischen Abschirmung ausgerüstet sein. Die Kabelabschirmung muss an das Gehäuse des Sub-D - Steckers angeschlossen werden. Damit erfolgt eine 360° - Abschirmung an den Enden des Kabels. Die Abschirmung ist mit dem Erdpotential zu verbinden
Verwenden Sie grundsätzlich den geltenden Vorschriften entsprechende Anschlusskabel. Das Anschlusskabel muss drei Adern mit einem Mindestquerschnitt von 0,75 mm^2 aufweisen. Eine der drei Adern muss als Schutzleiter ausgeführt sein. Die Spannungsfestigkeit muss der verwendeten Netzspannung entsprechen.
Eine zusätzliche Erdung kann über die externe Erdungsklemme erfolgen. Die Erdungsklemme ist mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet:

WARNUNG:

Anschlussklemme für Schutzleiter

Die Anschlussklemme des Schutzleiters stellt einen wichtigen Schutzfaktor dar. Ein falsch geerdetes Gerät bedeutet eine Verschlechterung der elektrischen Sicherheit und kann zu schwerwiegenden Verletzungen durch elektrische Schläge führen.

Weitere Hinweise finden Sie in Anhang E

2.3.5 AUSTAUSCHEN DER GERÄTESICHERUNG

Warnung, Gefahr eines elektrischen Schlags!

Trennen Sie zuerst das Gerät vom Spannungsnetz, bevor Sie die Sicherung austauschen.

Auf der Rückseite befinden sich im Einbau-Kaltgerätestecker zwei Sicherungen. Um die Sicherungen auszutauschen, müssen Sie das Sicherungseinschubfach herausziehen. Die Sicherungen müssen folgende Daten aufweisen:

Abmessungen:	5 x 20mm
Strom:	2A T (träge)
Spannung:	geeignet für anliegende Netzspannung
Zulassung:	geprüft oder zugelassen von einem nationalen Prüflabor
Für Europa:	Abschaltleistung: 1500A
	Schmelzcharakteristik: IEC127

2.3.6 Anschlussstecker

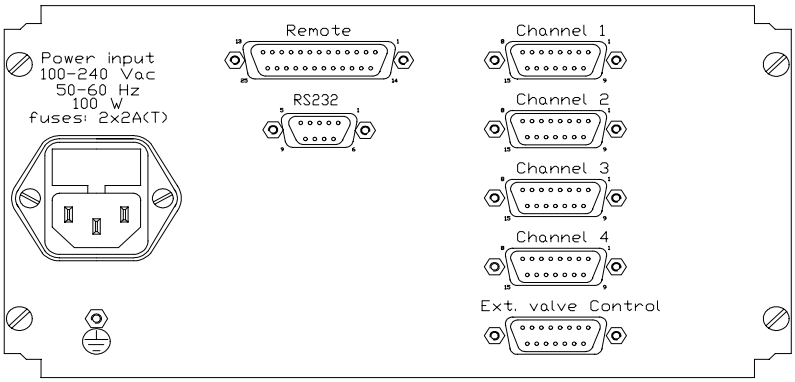


Abbildung 8: Ansicht der Geräterückseite

Tabelle 1: Pin-Belegung der Anschlüsse für Kanal 1..4

Pin-Nr.:	Eingang/ Ausgang	Funktion
1	Ausgang	+15VDC/+24VDC*
2	Eingang	Durchfluss, mA
3	Ausgang	Sollwert, mA
4	nicht belegt	nicht belegt
5	Ausgang	Sollwert, Volt
6	Sollwert	Masse
7	Ausgang	Valve Override
8	Durchfluss	Masse
9	reserviert	reserviert
10	Eingang	Durchfluss, Volt
11	nicht belegt	nicht belegt
12	Spg.-versorgung	Masse
13	Ausgang	+15VDC/+24VDC*
14	Ausgang	-15VDC/nicht belegt*
15	nicht belegt	nicht belegt

*Abhängig vom Modelll: +24VDC: nur in Kombination +24VDC mit Masse. ±15VDC: nur in Kombination +15Vdc und -15Vdc

Tabelle 2: Pin-Belegung für externe Ventilsteuerung

Pin-Nr.:	Eingang/ Ausgang	Funktion
1	Eingang	Extern Valve Override Kanal 1
2	nicht belegt	nicht belegt
3	Eingang	Extern Valve Override Kanal 2
4	nicht belegt	nicht belegt
5	Eingang	Extern Valve Override Kanal 3
6	nicht belegt	nicht belegt
7	Eingang	Extern Valve Override Kanal 4
8	nicht belegt	nicht belegt
9	Ausgang	+15VDC/+24VDC*
10	nicht belegt	nicht belegt
11	nicht belegt	nicht belegt
12	nicht belegt	nicht belegt
13	nicht belegt	nicht belegt
14	nicht belegt	nicht belegt
15	Ausgang	-15VDC / Spg.-versorgung Masse*

*Abhängig vom Modelll: +24VDC: nur in Kombination +24VDC mit Masse. ±15VDC: nur in Kombination +15Vdc und -15Vdc

Tabelle 3: Pin-Belegung für externe Steuerung

Pin-Nr.:	Eingang/ Ausgang	Funktion
1	Ausgang	Durchfluss Volt Kanal 1
2	Ausgang	Durchfluss mA Kanal 1
3	Ausgang	Durchfluss Volt Kanal 2
4	Ausgang	Durchfluss mA Kanal 2
5	Ausgang	Durchfluss Volt Kanal 3
6	Ausgang	Durchfluss Volt Kanal 4
7	Ausgang	Durchfluss mA Kanal 3
8	Eingang	Extern Sollwert Volt Kanal 1
9	Eingang	Extern Sollwert Volt Kanal 2
10	Ausgang	Durchfluss mA Kanal 4
11	Eingang	Extern Sollwert Volt Kanal 3
12	nicht belegt	nicht belegt
13	Eingang	Extern Sollwert Volt Kanal 4
14		Durchfluss Masse, Kanal 1
15	Eingang	Extern Sollwert mA Kanal 1
16		Durchfluss Masse, Kanal 2
17	Eingang	Extern Sollwert mA Kanal 2
18		Durchfluss Masse, Kanal 3
19		Durchfluss Masse, Kanal 4
20		Sollwert Masse Kanal 1
21		Sollwert Masse Kanal 2
22	Eingang	Extern Sollwert mA Kanal 3
23		Sollwert Masse Kanal 3
24	Eingang	Extern Sollwert mA Kanal 4
25		Sollwert Masse Kanal 4

Tabelle 4: Pin-Belegung RS-232- Schnittstelle

Pin-Nr.:	Eingang/ Ausgang	Funktion
1	nicht belegt	
2	TXD	
3	RXD	
4	nicht belegt	
5	GND	
6	nicht belegt	
7	nicht belegt	
8	nicht belegt	
9	nicht belegt	

2.3.7 EINSTELLUNG DER STECKBRÜCKEN UND FUNKTIONEN

Standardmäßig werden die notwendigen E/A- Einstellungen aufgrund der Bestellung bereits werksseitig vorgenommen. Sofern nur Ein- und Ausgänge mit 0-5VDC benötigt werden, ist keine optionale E/A- Platine notwendig. In diesem Fall muss die Stiftleiste zur Verbindung der Hauptplatine mit der optionalen E/A-Platine entsprechend unten stehender Tabelle und Abbildung mit Steckbrücken versehen werden.
Bei anderen Ein- und Ausgangssignalen als 0-5VDC (0-10VDC, 0-20mA und 4-20mA) ist die optionale E/A- Platine zu installieren. Diese optionale 4-Kanal- E/A-Platine befindet sich oben auf der Hauptplatine der Auswerteelektronik. Jeder Kanal eines Wandlers besteht aus einem separaten Eingang (Durchfluss oder Druck) und einem Ausgang (Sollwert). Der Messbereich kann für jeden Kanal separat über Steckbrücken eingestellt werden. Zusätzliche Einstellung mittels Potentiometer sind nicht notwendig.
Die Mikroprozessorplatine verwendet für interne Signale 0-5VDC. Aus diesem Grund müssen Eingangssignale (Durchfluss oder Druck), welche ein Signalpegel von 0-10VDC, 0-20mA oder 4-20m besitzen, über die optionale E/A-Platine auf 0-5VDC umgewandelt werden. Entsprechend werden Sollwerte, welche von der Auswerteelektronik ausgegeben werden sollen, vorher über die optionale E/A-Platine von 0-5VDC entweder auf 0-10VDC, 0-20mA oder 4-20mA umgewandelt.

HINWEIS:
Bitte beachten Sie bei Einsatz der E/A für Strom(mA): Die Masseleitungen für Durchfuss und Sollwert besitzen eine hohe Impedanz, um evt. Spannungsabfall auf den E/A- Leitungen zu beseitigen. Über diese Masseleitungen darf kein Strom fließen. Ein Stromfluss auf dieser Leitung führt zu fehlerhaften Durchflussinformationen.
Verbinden Sie immer die Masseleitungen der E/A für Strom mit der Masse der Spannungsversorgung und verbinden Sie die Masse der Auswerteelektronik (hohe Impedanz) mit der gleichen Masse der Spannungsversorgung.
Werden Brooks Massedurchflussregler und -messer angeschlossen, so erfolgt dies automatisch auf der Seite des Reglers oder des Messers.

Tabelle 5: Stellung der Steckbrücken für E/A bei 0-5VDC

Stiftleiste	*Position der Steckbrücke*
J4	keine Steckbrücke notwendig
J5	1-2,3-4,5-6,7-8
J6-J9	1-2,3-4,5-6

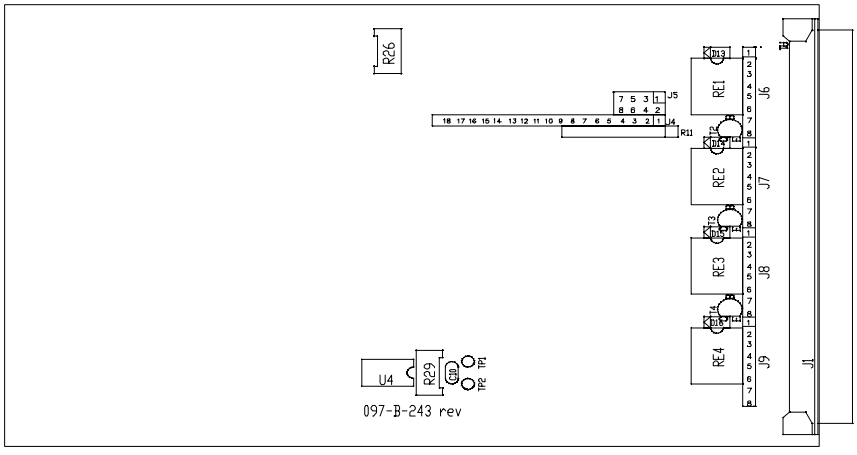


Abbildung 9: Hauptplatine: Position der Steckbrücken und Potentiometer

Tabelle 6: Steckbrücken-Einstellungen (optionale E/A-Platine eingebaut[1])

Eingang	Jx01[2)]	Jx02[2)]	Jx03[2)]	Jx04[2)]	Jx10[2)]	Jx11[2)]
Ausgang						
0-5VDC	1-2	1-2	1-2	1-2	AUS	EIN
0-10VDC	1-2	1-2	1-2	1-2	AUS	EIN
4-20mA	[3)]	2-3	2-3	2-3	AUS	AUS

1) Die Steckbrücken J4-J9 müssen vor dem Einbau der optionalen E/A-Platine entfernt werden

2) X kennzeichnet die Kanalnummer, auf die sich die Steckbrücke bezieht, z.B. für Kanal 1: X=1

3) Für i-Serie: 2-3

Für Flomega und Druckserie 1-2

Für Digitalserie 1-2 oder 2-3 (beides möglich)

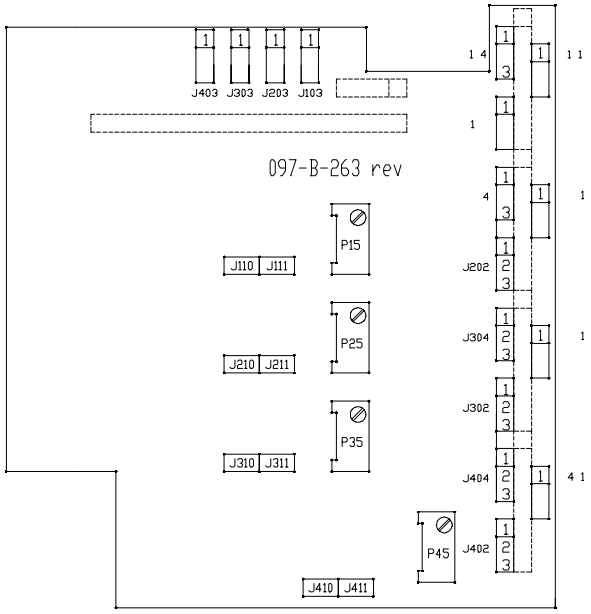


Abbildung 10: Optionale E/A-Platine: Position der Steckbrücken

2.3.8 EINSTELLUNG KONTRAST (LCD) UND 5V REFERENZ

Der Kontrast der LCD- Anzeige kann mittels Potentiometer R26 auf der Hauptplatine eingestellt werden.

Die Sollwertausgänge der Auswerteelektronik benötigen eine Referenzspannung von 5VDC. Diese Referenzspannung liegt an den Testpunkten 1 und 2 an (TP1 und TP2). Die Referenzspannung muss auf 5,000 ± 0,001 VDC stehen und wird über den Potentiometer R29 auf der Hauptplatine eingestellt.

3 BETRIEB

3.1 ALLGEMEINES

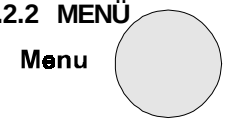
Die Ausgabefunktionen der Modelle 0152 und 0154 sowie die Steuerung der Massedurchflussregler/-messer wurden für schnellen und einfachen Einsatz konzipiert. Grundsätzlich werden die Ausgangssignale für Durchfluss auf dem Display in Prozent oder in anwendertypischen physikalischen Einheiten angezeigt (der Endwert und die Parameter für den Durchfluss können für jeden Kanal eingestellt werden).
Jede Änderung mittels der Tasten (Pushbutton) ist immer mit der “Enter” -Taste zu bestätigen. Warten Sie zu lange mit der Bestätigung, so kehrt das Display automatisch in die Durchflussanzeige zurück.
Ausgenommen hiervon sind lediglich Einstellungen in den Menüs.

3.2 BESCHREIBUNG DER TASTEN

3.2.1 KANAL AUSWÄHLEN

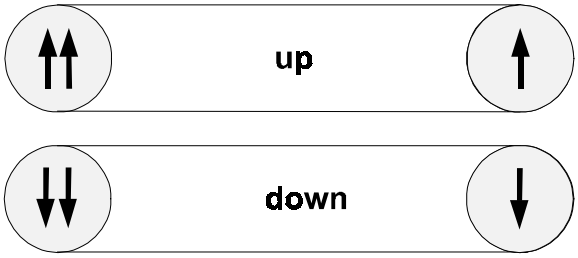
Über diese Taste können Sie einen aktiven Kanal für Änderungen auswählen, wie z.B. Sollwert, Blending(Mischen), externe Steuerung oder Ventilsteuerung.

3.2.2 MENÜ



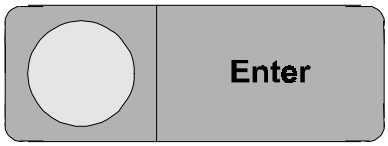
Über diese Taste gelangen Sie in den Menü-Modus.

3.2.3 AUF / AB



Während des Normalbetriebes kann der Sollwert verändert werden. Im Menü-Modus können verschiedene Auswahlen erfolgen. Im Blending-Modus kann der Master-Kanal über diese Tasten ausgewählt werden. Wenn Sie auf die Tasten mit den Doppelpfeilen drücken, können Sie schnell durch die Menüs scrollen, langsames Scrollen erfolgt über die Tasten mit dem einzelnen Pfeil.

3.2.4 ENTER

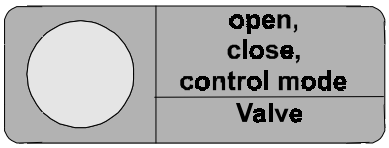


Diese Taste dient zum Bestätigen aller Änderungen, die Sie durchgeführt haben. Beispielsweise zur Bestätigung des ausgewählten Sollwertes, des Master-Kanals (Blending), der externen oder internen Steuerung (Ventilsteuerung), verschiedene Menüauswahlen sowie für den Displayaufbau und die physikalischen Einheiten.

3.2.5 BLENDING

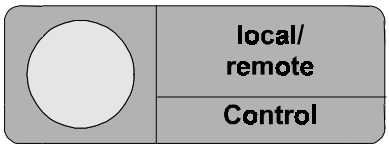
Auswahl des Master-Kanals in Verbindung mit dem Sollwert.

3.2.6 VENTIL



Auswahl des Modus für das Ventil, offen, geschlossen oder Normalbetrieb

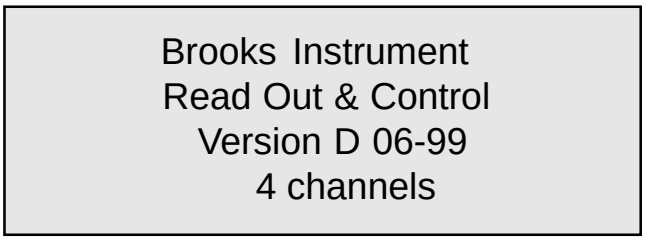
3.2.7 STEUERUNG



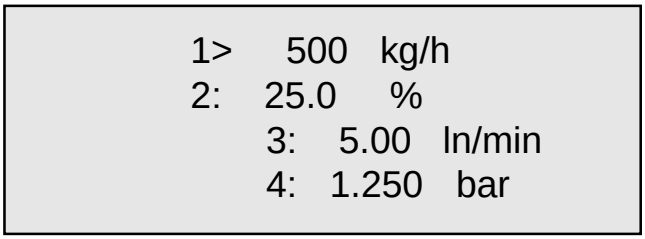
Auswahl der externen oder internen Steuerungsfunktion

3.3 EINSCHALTBILD

Nach dem Einschalten wird zuerst die Softwareversion angezeigt.



In diesem Bild finden Sie Informationen zur installierten Softwareversion. Nach einigen Sekunden wird dieses Bild durch ein Bild mit Informationen zum Durchfluss ersetzt.

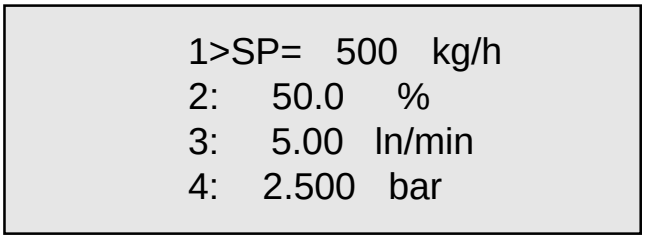


3.4 ÄNDERN DES AKTIVEN KANALS

Auf dem Display werden Informationen zum Durchfluss der verschiedenen Kanäle angezeigt. Nach dem Einschalten ist immer Kanal 1 aktiv. Dies wird auf dem Display durch das “>” - Zeichen angezeigt, welches hinter der Kanalnummer steht, anstelle des “:” - Zeichens. Alle Änderungen erfolgen über die verschiedenen Tasten, ausgenommen hiervon ist die Menü-Taste. Um Einstellungen eines weiteren Kanals zu ändern, drücken Sie *“Channel Selection”,* der nächste Kanal wird dann aktiviert. Wiederholen Sie ggf, diesen Schritt mehrmals, bis der gewünschte Kanal ausgewählt ist. Der ausgewählte Kanal bleibt solange aktiviert, bis dass “Channel selection” wieder gedrückt wird.

3.5 ÄNDERN DES SOLLWERTES

Ist der Sollwert eines bestimmten Kanals zu ändern, so muss dieser Kanal zuerst über die Auswahltaste angewählt werden. Nach dem Drücken einer der *up and down* -Tasten schaltet das Display von der Durchflussanzeige um auf den Sollwert .



Wird in den nächsten 5 Sekunden keine andere Taste betätigt, so kehrt die Anzeige des Displays zurück zur Durchflussanzeige (es wurden also keine Änderungen durchgeführt). Wird eine der Auf- oder Ab-Tasten für eine bestimmte Zeit betätigt oder für eine längere Zeit gedrückt gehalten, so ändert sich der Sollwert. Diese Änderung des Sollwertes wird übernommen, nachdem Sie die “Enter”-Taste betätigt haben. Der neue Sollwert (Flüssigkeit oder Gas) wird nun zum MFC übertragen. Die Tasten mit dem Doppelpfeil ändern den Sollwert in 2%-Schritten, bezogen auf den Maximalwert.

Über die Tasten mit den Einzelpfeilen wird der Sollwert in 0,1% - Schritten bezogen auf den Maximalwert verändert.
Der Sollwert, welcher nach dem Einschalten des Gerätes eingestellt ist, wird im Menü “Setpoint at power up” festgelegt . Dieses Menü wird in Abschnitt 3.9.4 beschrieben.

3.6 BLENDING - MODUS VERWENDEN

Im Blending-Modus ist der Sollwert des Folgekanals vom Durchflusswert des Master-Kanals abhängig. Alle Kanäle können so programmiert werden, dass sie einem anderen (Master-) Kanal folgen.
Nachdem Sie die *blending* -Taste betätigt haben, erscheint für den aktiven Kanal ein “B” im Display.

```
1:     500   kg/h
2)B1   50.0    %
3:    5.00   ln/min
4:   2.500   bar
```

Hinter dem “B” wird eine Ziffer angezeigt. Diese Ziffer kennzeichnet den Master-Kanal, dem der aktivierte Kanal folgt. Eine “0” zeigt an, dass für den aktuellen Kanal kein Folgekanal notwendig ist.
Der “Master”-Kanal kann über die Up- und Down-Tasten ausgewählt werden. Sobald Sie den korrekten “Master”-Kanal ausgewählt haben, müssen Sie über die “Enter”-Taste Ihre Auswahl bestätigen. Erst danach wird diese Einstellung gespeichert. Nach dem erneuten Einschalten des Systems wird die gespeicherte Blending- Konfiguration (Verhältnisregelung) aktiviert. Alle Sollwerte der Slave-Kanäle behalten ihre Einstellung wie vor dem Abschalten, eine Ausnahme davon bildet der Sollwert des “Master”-Kanals. Der Sollwert des Master-Kanals wird im Menü “Start-up preferrence” festgelegt, welches in Abschnitt 3.9.6 erläutert wird.
Nachdem Sie die notwendige Blending-Konfiguration bestätigt haben, erscheint folgende Anzeige:

```
1:     500   kg/h
2>B1   25.0    %
3:    5.00   ln/min
4:   2.500   bar
```

Die Slave-Kanäle werden vom Durchfluss des Master-Kanals über eine Verhältnisregelung gesteuert. Dieses Verhältnis wird durch folgende Formel bestimmt:

$$\text{Verhältniswert (Blending ratio)} = \frac{\text{Durchfluss (oder Druck)}_{\text{Slave}}}{\text{Durchfluss (oder Druck)}_{\text{Master}}}$$

Der Verhältniswert kann nicht direkt eingegeben werden, die Eingabe erfolgt über den Sollwert des Slave-Kanals. Der Sollwert wird wie folgt eingegeben:

$$\text{Sollwert}_{\text{Slave}} = \text{Verhältniswert} \times \text{Maximalwert}_{\text{Master}}$$

HINWEIS:
Der Durchfluss des Slave-Kanals wird durch den Durchfluss des Master-Kanals bestimmt . Hieraus ergibt sich, dass der Sollwert des Slave u.U. nicht mit dem tatsächlichen Durchfluss oder Druck des Slave übereinstimmt. Im Blending-Modus wird der Sollwert des Slave nur zur Eingabe des Verhältniswertes verwendet.

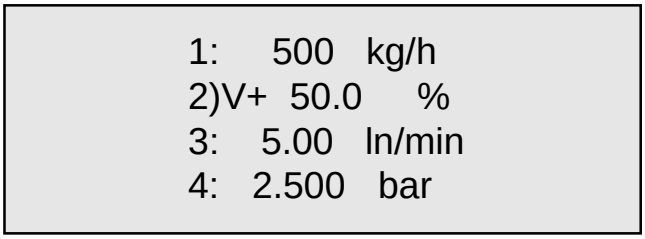
Bitte beachten Sie, dass die Auswahl des Gerätes wichtig für eine ordnungsgemäße Verhältnisregelung ist. Wählen Sie immer ein Gerät mit einem Maximalwert, welcher so dicht wie möglich an den Verhältniswert herankommt. Für ein Verhältnis von z.B. 1:10 wählen Sie ein Gerät mit 10 l/min und 1 l/min, um die maximal mögliche Genauigkeit der angeschlossenen Geräte zu erreichen.

Beachten Sie weiterhin, dass der Maximalwert des Slave auch vom Master erreicht werden kann. Bei einem Master mit 10 l / min und einem Verhältnis von 5 muss der Slave-Kanal einen Maximalwert von mindestens 2 l/min aufweisen.

Nachdem Sie B0 bestätigt haben, wird die Blending-Funktion abgeschaltet.
Beispiele für eine Verhältnisregelung finden Sie in Anhang B.

3.7 VENTILSTEUERFUNKTION (VALVE OVERRIDE)

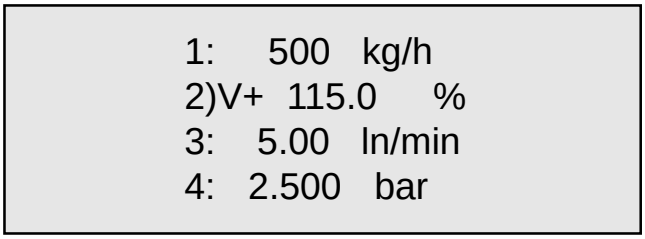
Über die Ventilsteuerfunktion oder Valve Override kann das Ventil des Massedurchflussreglers entweder zum Spülen des Systems geöffnet oder um das System zu schließen, geschlossen werden, unabhängig vom Sollwert. Nachdem Sie die Taste *"Valve Control"* betätigt haben, erscheint ein "V" im Display für den aktivierten Kanal.



Nach dem "V" wird eines der folgenden Zeichen (+, - oder 0) für weitere mögliche Funktionen angezeigt. Wenn Sie die "Valve Control"-Taste nochmals betätigen, werden die anderen Zeichen angezeigt.

V0 = Valve Override ist abgeschaltet (Steuerungsmodus)
V+ = Ventil ist geöffnet
V- = Ventil ist geschlossen

Nach der Bestätigung über die "Enter"-Taste wird folgendes angezeigt:



Über “V+ “ wird das Ventil zum Spülen des Systems geöffnet, über “V- “ wird das Ventil geschlossen und der Durchfluss unterbrochen. Nachdem Sie die Funktion “V0” bestätigt haben, wird die Valve Override-Funktion abgeschaltet, die Steuerung erfolgt jetzt wieder durch den Massedurchfluss- oder Druckregler selbst.
Die Einstellungen der Valve Override-Funktion werden gespeichert. Nach dem Einschalten wird die gespeicherte Valve Override-Funktion wieder aktiviert.

Die externe Ventilsteuerfunktion kann dazu verwendet werden, um die interne Ventilsteuerfunktion der Modelle 0152/0154 zu überschreiben (Valve Override, Ventil offen bzw. geschlossen). Jeder Kanal kann separat gesteuert werden. Ein Ventil der verschiedenen Kanäle wird extern geschlossen, indem einer der Ventilsteuereingänge (Extern Valve Override) mit einer Spannung von +15VDC oder +24VDC (abhängig vom jeweiligen Modell,u.U. auch ±15V oder +24V) verbunden wird. Das Ventil wird geschlossen, indem einer der Ventilsteuereingänge mit -15V oder Masse (ebenso abhängig vom Modell) verbunden wird.

3.8 EXTERNE FUNKTION VERWENDEN

Jeder Kanal der Modelle 0152/0154 kann in einen externen (“remote”) Modus umgeschaltet werden. Dies bedeutet, dass die Durchfluss- und Sollwertsignale über eine bestimmte Distanz hinweg, z.B. in einer Messwarte, angezeigt und gesteuert werden können. Der Sollwert kann geändert werden, hat jedoch keinen Einfluss auf den angeschlossenen Regler, solange sich dieser im Extern-Modus (“Remote”) befindet. Wurde für die E/A die Spannung (Volt) vorgegeben, so kann die Durchflussrate während des Extern-Modus angezeigt werden, wurde dagegen Strom (mA) ausgewählt, so ist dies nicht möglich.
Die extere Funktion wird über die Taste *“remote”* aktiviert . Sobald die Funktion aktiviert ist, erscheint in der Displayzeile “Remote(Volts)” oder “Remote (mA)”, abhängig vom E/A- Typ.

```
1)  Remote (Volts)
2:    25.0     %
3:    5.00   ln/min
4:   2.500   bar
```

Nach der Bestätigung über die “Enter”-Taste wird die Durchflussrate angezeigt.

```
1>R    500   kg/h
2:    25.0     %
3:    5.00   ln/min
4:   2.500   bar
```

Das angezeigte “R” im Display zeigt an, dass dieser Kanal extern (“Remote control”) gesteuert wird. Wurde für die E/A “mA” ausgewählt, so zeigt das Display im externen Modus keine Informationen zum Durchfluss an. Zurückgeschaltet in den interen Steuerungsmodus wird das Gerät durch Auswahl von “remote (off)” und anschließender Bestätigung mit “Enter”. Der Kanal schaltet dann wieder in den internen Steuerungsmodus zurück.

3.9 MENÜS

Über die *Menu*-Taste erreichen Sie die Menüauswahl. Folgende Menüs stehen zur Verfügung:

```
> Change ENG units
  Full scale values
  Display format
  Totalize
```

Weitere Menüs können angezeigt werden, indem Sie mit den Pfeiltasten durch die Menüs scrollen:

```
  Alarming
  Start up prefs.
  Set I/O range
> Version
```

Über die Enter-Taste wird die Menüauswahl bestätigt.

3.9.1 ÄNDERN DER PHYSIKALISCHEN EINHEITEN

Aufgrund der Voreinstellungen werden der Sollwert und der Durchfluss in % vom Maximalwert angezeigt. Sollten Sie andere physikalische Einheiten benötigen, so stehen Ihnen über 50 verschiedene Einheiten, einschließlich Druckeinheiten, für den Durchfluss oder den Sollwert zur Verfügung. Alle verfügbaren physikalischen Einheiten finden Sie im Anhang A. Nach Aktivierung des Menüs “Change Eng Units” erscheint die folgende Anzeige im Display:

```
1>  kg/h
2:   %
3:  ln/min
4:  bar
```

Die physikalischen Einheiten werden pro Kanal angezeigt. Die Änderung der Einheiten erfolgt über die Pfeiltasten. Für jeden Kanal kann eine andere physikalische Einheit ausgewählt werden. Die physikalischen Einheiten der anderen Kanäle werden geändert, indem zuerst über die “Channel selection”-Taste der entsprechende Kanal ausgewählt und dann die Änderung mit den Pfeiltasten durchgeführt wird.
Sobald Sie für alle Kanäle die physikalischen Einheiten ausgewählt haben, müssen Sie Ihre Eingaben mit der “Enter”-Taste bestätigen. Anschließend erscheint die Anzeige mit den Durchflussinformationen einschließlich der geänderten physikalischen Einheiten.

HINWEIS:

Die physikalischen Einheiten stellen lediglich einen Textersatz für die Einheit "%" dar. Es erfolgt keine Umrechnung zwischen den verschiedenen physikalischen Einheiten.

3.9.2 MAXIMALWERT

Der Maximalwert für den Durchfluss beträgt immer 100.0, wenn die voreingestellten "%" als physikalische Einheit verwendet wird. Eine Änderung des Maximalwertes ist in diesem Fall nicht möglich. Verwenden Sie dagegen andere Einheiten, so ist eine Änderung des maximalen Durchflussbereiches möglich. Die Änderung erfolgt durch Anwahl des Menüs "Full Scale Values", folgende Anzeige erscheint:

```
1>   1000   kg/h
2:  100.0    %
3:  10.00   ln/min
4:  5.000   bar
```

Es besteht die Möglichkeit, den Wertebereich von 0.000 als Minimum bis zu 99999.999 als Maximum einzugeben.

3.9.3 DISPLAY FORMAT

Wie bereits oben dargestellt, kann die Anzahl der Dezimalstellen geändert werden. Die Auswahl der Dezimalstellen erfolgt im Menü "Display format". Nach der Aktivierung erscheint folgende Anzeige:

```
1> 9999
2: 999.9
3: 99.99
4: 9.999
```

Über die Pfeiltasten erfolgt die Auswahl der Dezimalstellen. Zur Auswahl stehen Null (keine) bis zu drei Dezimalstellen. Mittels der Taste "channel selection" werden die anderen Kanäle geändert. Sobald Sie die Änderungen mit der "Enter"-Taste bestätigt haben, kehrt das Display zur Durchflussinformation mit den geänderten Dezimalstellen zurück.

HINWEIS:

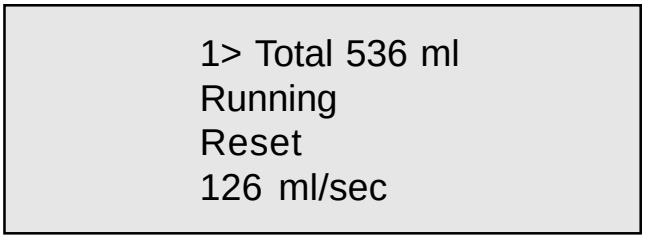
Die Genauigkeit der Steuer- und Auswerteelektronik beträgt 0,1% vom maximalen Durchfluss. Bei einem Maximalwert von beispielsweise 950 ist es nicht sinnvoll, einen Dezimalpunkt einzugeben.

3.9.4 SUMMIERZÄHLERFUNKTIONEN

Anzeige des Summierzählers

Die Anzeige für den Summierzähler wird durch Auswahl von “Totalizing” im Menü geöffnet (die Menü-Taste betätigen und mittels der Pfeiltasten auswählen). Durch nochmaliges Drücken der Menü-Taste wird die Anzeige des Summierzählers wieder geschlossen.

Die Anzeige des Summierzählers ist wie folgt aufgebaut:



Sobald die Anzeige des Summierzählers aktiviert ist, können folgende Einstellungen ausgewählt werden:
(zur Auswahl der Displayzeile “>”bitte die Pfeiltasten verwenden)

Taste:	Funktion:
@ Zeile 1, Enter betätigen für	Kanalauswahl (Kanal 1 bis 4).
@ Zeile 2, Enter betätigen für	Zählerstatus ändern von “Disabled” in “Running” oder umgekehrt.
@ Zeile 3,Enter betätigen für	Zählwert auf Null setzen (Summierzähler muss sich im Modus “Disabled” befinden).
@ Zeile 4,Enter betätigen für	Anzeige der ausgewählten physikalischen Einheiten. Wird die Meldung “Wrong ENG settings” angezeigt, so ist die physikalische Einheit nicht anwendbar (der Summierzähler benötigt eine bestimmte Zeit für die Anzeige der physikalischen Einheit). In diesem Fall kann die Enter-Taste dazu benutzt werden, um die Einheit zu ändern.
Menu:	Verlassen der Zählerfunktion .

Ist der Summierzähler aktiviert (running mode), so wird dies in der Standardanzeige durch ein “t” hinter der Kanalbezeichnung dargestellt (Beispiel für Kanal 1: angezeigt wird “1:t” oder “1>t”).
Über die Enter-Taste wird die Summierzähleranzeige aktiviert, wenn ein Kanal das “t” anzeigt und die Zeile angewählt ist (dargestellt durch “>”).

Maximalwert

Zur Darstellung des Maximalwertes stehen in der ersten Zeile normalerweise 7 Stellen zur Verfügung, weitere 5 sind für die physikalische Einheit vorhanden. Die Stellenanzahl für die Maximalwertanzeige wird bei Bedarf auf bis zu 10 Stellen erweitert, in diesem Fall wird die physikalische Einheit aus dem Display “herausgeschoben” und somit nicht mehr angezeigt.

Der Maximalwert für den Summierzähler beträgt 4.000.000.000 (Darstellung ohne Punkte). Wird dieser Maximalwert überschritten, so springt der Summierzähler auf Null und beginnt neu zu zählen. Es wird kein Alarm ausgelöst.

Physikalische Zeiteinheiten

Der Summierzähler kann nur dann starten, wenn als Zeiteinheit für die physikalische Größe “Sekunde, Minute oder Stunde” gewählt wurde. Wurde die Zeiteinheit “Minute” gewählt, so läuft der Summierzähler 60x schneller als bei Zeiteinheit “Stunde”. Bei Zeiteinheit “Sekunde” läuft er dagegen 3600 x schneller als bei Zeiteinheit “Stunde”. Der maximal mögliche Endwert ist bei allen Zeiteinheiten identisch.

3.9.5 ALARM FUNKTION

Anzeige der Alarmfunktion

Die Alarmanzeige kann durch Anwahl von ‘Alarming’ im Menü (die Taste “Menu” betätigen und mit den Pfeiltasten auswählen) aufgerufen werden. Sobald Sie die “Menu”-Taste nochmals betätigen, wird die Alarmanzeige geschlossen.

Die Alarmanzeige entspricht der nachfolgenden Abbildung (Beispiel für High flow alarm 95%, Low flow alarm 5% und Alarm für Sollwertabweichung (setpoint deviation alarm) 2%):

```
1> Flow 32.1   %
Ign upper      95.0
Ign lower      5.0
Ign deviation  2.0
```

Pro Kanal sind als Alarmfunktionen drei verschiedene Alarmmodi vorhanden: absolutes Maximum, absolutes Minimum und Abweichung vom Sollwert. Die Einstellung dieser Alarme erfolgt in drei Schritten. Schritt1: Auswahl der gewünschten Zeile über die Pfeiltasten. Schritt 2: Drücken Sie die ‘Enter’-Taste und wählen Sie Alarm ‘ON’ oder ‘OFF’mittels der Pfeiltasten, bestätigen Sie die Auswahl, indem Sie die ‘Enter’-Taste nochmals drücken. Schritt 3: Stellen Sie den Alarmwert ein, sofern notwendig, zur Bestätigung wieder die ‘Enter’-Taste betätigen und um dann zurück ins Menü zu gelangen.

Zeigen zwei Kanäle einen Alarm an, so blinkt die Meldung dieser beiden Kanäle synchron.

3.9.6 VORZUGSEINSTELLUNG NACH DEM EINSCHALTEN

Die aktuellen Sollwerte, welche nach dem Einschalten gültig sind, werden im Menü “Start-up prefs” vorgegeben.
Diese Einstellungen sind für jeden Kanal unabhängig. Es ist möglich, nach dem Einschalten mit den gespeicherten Sollwerten zu starten (die Sollwerte, welche vor dem Ausschalten verwendet wurden) oder ohne Sollwertvorgabe (Sollwert = 0).

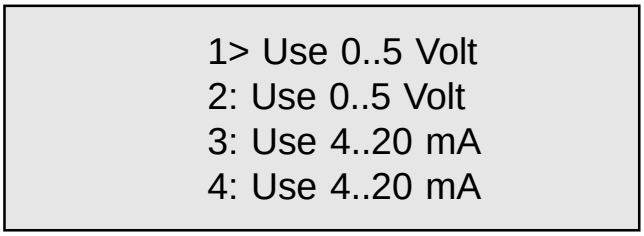
```
1> Memorize
2: Zero(non-blended)
3: Zero(non-blended)
4: Memorize
```

Die werksseitige Voreinstellung steht auf Sollwert =0 nach dem Einschalten (preset to zero after power up).

3.9.7 EIN- UND AUSGÄNGE EINSTELLEN (I/O)

Signalbereich auswählen

Die Anzeige für die Signalbereiche wird durch Anwahl von “Set mA/Volts’” im Menü geöffnet (die Menü-Taste betätigen und mittels der Pfeiltasten auswählen). Durch nochmaliges Drücken der Menü-Taste wird die Anzeige für die Signalbereiche wieder geschlossen.
Die Anzeige für die Messbereiche wird wie folgt dargestellt (Beispiel: für Kanal 1 und 2 wurde 0 - 5 Volt oder 0 – 20 mA ausgewählt, für Kanal 3 und 4 wurde 1 - 5 Volt oder 4 – 20 mA*ausgewählt):



Eingangs- /Ausgangsbereiche festlegen

Mit dieser Software-Version kann der Eingang- bzw Ausgangsbereich ausgewählt werden. Dabei entsprechen dann 0-5V (0-20mA) oder 1-5V (4-20mA) einem Messbereich von 0-100% .

Folgende Auswahl ist möglich:

a) 0 – 5 oder 1 – 5 Volt, wenn als E/A (I/O) Spannung ausgewählt wird.
b) 0 – 20 oder 4 – 20 mA, wenn als E/A (I/O) Strom ausgewählt wird*.

* Bei Auswahl von “mA” (Strom) muss die optionale I/O - Platine eingebaut sein.

3.9.8 SOFTWARE - VERSION

Die Software-Version kann während des Normalbetriebes angezeigt werden. Wählen Sie dazu das Menü “Version”an. Nach der Bestätigung mit der Enter- Taste wird das Menü “Version” angezeigt.

4 BETRIEB MIT EINEM PC

Über die neue RS-232 -Schnittstelle der Modelle 0152/0154 ist es möglich, analoge Geräte (z.B.. 5800S*, E und i -Serie, Modell TR , Druckregler 5866 und Flomega) mit einem PC zu steuern.

Brooks hat für die Kommunikation zwischen PC und den Modellen 0152/ 0154 zwei Software-Applikationen entwickelt (Verfügbar ist eine TestPoint- und eine LabView - Version, siehe Abbildung 11 und 12).

Über beide Versionen ist eine uneingeschränkte Regelung der angeschlossenen Geräte möglich. Als Parameter für eine Regelung stehen der Sollwert (setpoint) , der Durchfluss (flow) und der V.O.R.-Befehl zur Verfügung.

Für den Betrieb mit einem PC ist die Brooks Smart DDE - Software (Version 1.1 oder höher) notwendig.
Die Version 1.1 der Smart DDE - Software arbeitet ohne Software-Dongle, wenn als Interface Modell 0152/0154 eingesetzt wird.

Hinweis:
Für die direkte Kommunikation zwischen den Geräten der Brooks 58xx S-Serie und einem PC mittels Smart DDE -Software wird ein Dongle benötigt.

Die Brooks Smart DDE -Software kann für solche Nutzer hilfreich sein, welche eine anwenderorientierte Applikation in Zusammenhang mit einem Modell 0152/0154 benötigen. In diesem Fall muss die Applikations-Software für den “Dynamic Data Exchange” (DDE) geeignet sein.

(*S -Serie zur Auswahl von analogen I/O).

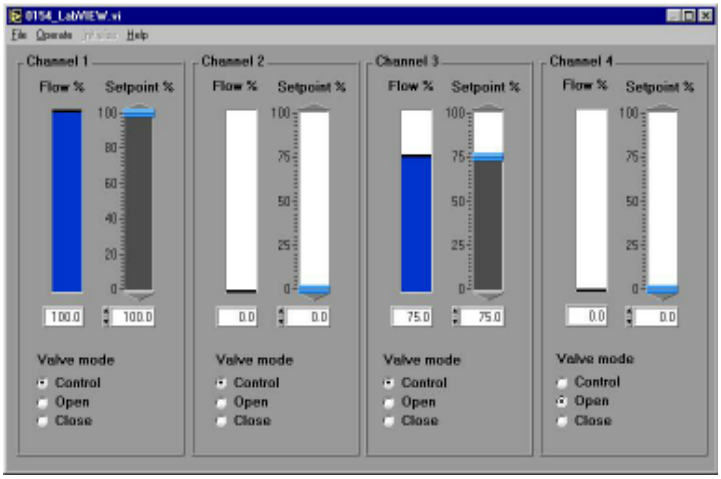


Abbildung 11: Labview- Software

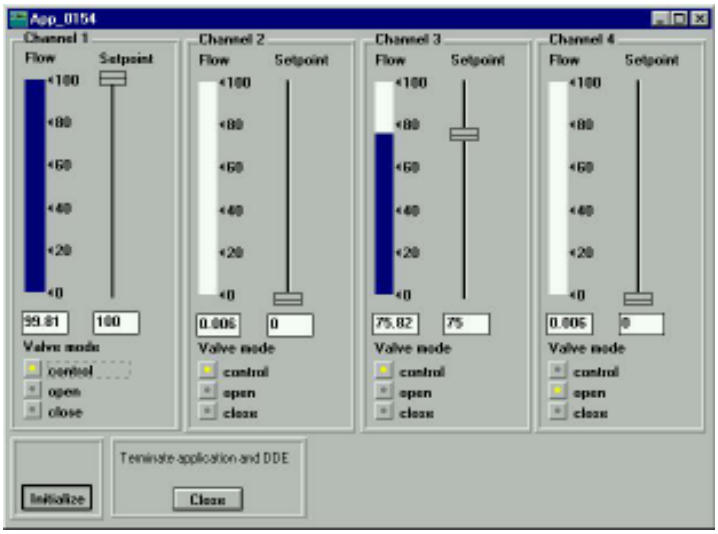


Abbildung 12: Testpoint-Software

5 TECHNISCHE DATEN

Spannungs-versorgung	100 - 240 VAC, 50/60 Hz, max. 100W	
Speisespannung	±15VDC -Modell:	+15 VDC / 2,9 A max -15 VDC / 1,4 A max
	+24VDC- Modell:	+24 VDC / 2,5 A max.
Signaleingang	0-5VDC	-1,0 VDC min. bis +6,0 Vdc max. Eingangswiderstand: >450kΩ
(Signal vom Durchfluss- oder Druckmessumformer oder ext.Sollwert)	0-10VDC[1]:	-1,0VDC min. bis +12,0VDC max. Eingangswiderstand: >450kΩ
	0(4) - 20mA[1]:	0(4) - 20 mA Eingangswiderstand 250Ω
	Ventilsteuerung: (extern)	Max. Eingangsspg. +24VDC Min. Eingangsspg. 15VDC
Signalausgang	*0-5(10[1])VDC:*	0,0 VDC bis 10,0 VDC Max. Bürde: >500Ω
	0(4) - 20mA[1]:	0,0mA bis 20,0mA Max. Bürde: <450Ω[2]

[1]=Nur mit optionaler I/O - Platine
[2]=Signaleingangskarten an nachgeschalteter Steuerung müssen passiv sein

Genauigkeit: 0,1% vom maximalen I/O-Messbereich (pro Kanal)

Umgebungstemp.: 0 - 50°C (32°F - 122°F)

Elektrische Anschlüsse

- Ein 25-pin Sub-D Anschluss für kombinierten ext. Sollwert, Eingang und Ausgang; bis zu vier (4) Kanäle.
- 9-pin Sub-D Anschluss für RS-232-Kommunikation
- 15-pin Sub-D Anschluss für externe Valve-Override Funktion, bis zu vier (4) Kanäle
- Zwei (Modell 0152), oder vier (Modell 0154) 15 pin Sub-D Anschlüsse zum Anschluss der Massedurchfluss- oder Druckregeleinheit

Display Anzeige in Prozent des Maximalwertes oder aktueller Durchfluss.
LCD- Display mit 4 x 20 Zeichen sowie Hintergrundbeleuchtung.

Tasten Folientasten für Sollwert, Blending, Ventil-Steuerfunktion, intern- extern, Menüauswahl pro Kanal, einschließlich der Enter-Taste für Bestätigung und des Ein/Ausschalters.

Gehäuse Gehäuseoptionen:

Tischgehäuse:	Kassette & mit optionalen Handgriffen.
Wandmontage:	Kassette & Montagewinkelset

Werkstoff Kassette:		Aluminium, chromatiert
Werkstoff Tischgehäuse:		Aluminium, eloxiert mit Stahlabdeck-blechen
Werkstoff 19" Rack:		Aluminium eloxiert
Abmessungen		Siehe Abschnitt 2.3.1
Zulassungen:	CE	Gemäß EMV -Richtlinie EN 50082-2 und EN 50081-1, Niederspannungsrichtlinie EN 61010-1 plus Anhänge
	NRTL /C	CSA-NRTL/C basierend auf CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92 und ISA S82.01-1994
Anwendungsbereich:		nur für Innenräume
Einsatzbeschränkungen:		Verwendbar bis Höhe: 2000m (6562 ft) Pollution Degree: 2 (siehe IEC 664) Installations-Kategorie: II (siehe IEC 664) Eingangsspannung: 100-240VAC, 50/ 60Hz,100W Umgebungstemperatur: 0 - 50°C (32°F - 122°F) Max. rel. Feuchtigkeit: 80%

6 ZUBEHÖR

Für den Anschluss der Brooks Massedurchfluss- und Druckgeräte an die Modelle 0152 oder 0154 stehen die folgenden Verbindungskabel zur Verfügung:

6.1 ANSCHLUSS AN GERÄTE DER SERIE FLOMEGA

Für den Anschluss des Models 0152 oder 0154 an die Geräte der Flomega-Serie 5880 und 5890 stehen folgende Anschlusskabel zur Verfügung:

Länge 3 m; Teile-Nr.: 124-Z-605-ZZZ
Länge 6 m; Teile-Nr.:124-Z-606-ZZZ

6.2 ANSCHLUSS VON GERÄTEN FÜR MASSEDURCHFLUSS UND DRUCKREGLER

Zum Anschluss der Modelle 0152 oder 0154 an Massedurchflussgeräte der Serie 5850, 5860 und Druckregler der Serie 5866 stehen folgende Anschlusskabel zur Verfügung:

Bestellung in den Niederlanden:

Länge: 3 m ; Teile-Nr.: 124-Z-236-AAA
Länge: 6 m ; Teile-Nr.: 124-Z-237-AAA
Länge: 12 m; Teile-Nr.: 124-Z-610-AAA

Bestellung in den USA:

Länge: 5 ft (1,52m); Teile-Nr.: 124-Z-576-AAA
Länge: 10 ft (3,05m); Teile-Nr.: 124-Z-577-AAA
Länge: 25 ft (7,62m); Teile-Nr.: 124-Z-578-AAA
Länge: 50 ft (15,24m); Teile-Nr.: 124-Z-579-AAA

6.3 ANSCHLUSS DER SMART GERÄTESERIE

Zum Anschluss der Modelle 0152 oder 0154 an die Massedurchflussgeräte der Smart - Serie 5850S stehen folgende Anschlusskabel zur Verfügung:

Länge: 3 m ; Teile-Nr.: 124-Z-893-AAA
Länge: 6 m ; Teile-Nr.: 124-Z-894-AAA
Länge: 12 m; Teile-Nr.: 124-Z-895-AAA

Diese Anschlusskabel sind nur zur digitalen Kommunikation zwischen einem PC und den Geräten der S - Serie notwendig, sonst können die in Abschnitt 6.2 aufgeführten Anschlusskabel verwendet werden.

6.4 KOMMUNIKATION ÜBER RS-232

Zum Anschluss der Modelle 0152/0154 an einen PC über die RS-232 - Schnittstelle stehen folgende Anschlusskabel zur Verfügung:

Länge: 3 m Teile-Nr.: 124-Z-901-ZZZ

Hinweis:
Dieses Anschlusskabel ist nur für die digitale Kommunikation zwischen Modell 0152/0154 und einem PC notwendig (siehe Abschnitt 4).

Anhang A

7 Rücksendung und Garantie

7.1 GARANTIE

Sollte sich innerhalb eines Jahres ab Auslieferungsdatum, jedoch nicht später, ein Gerät oder Teil als fehlerhaft erweisen, so übernehmen wir die kostenlose Reparatur bzw. Instandsetzung in unserem Hause. Dieser Anspruch ist uns innerhalb eines Jahres ab Auslieferungsdatum zu melden. Unsere Haftung beschränkt sich ausschließlich auf den Ersatz der Teile oder des Gerätes. Weitere Garantien oder Zusagen als die bisher aufgeführten werden nicht gewährt.

Brooks Instrument haftet nicht für Schäden an Personen und Anlagen sowie Folgeschäden, die aus jedem angeblichen Defekt des Gerätes entstehen. Es versteht sich, dass Schäden durch Korrosion oder Alterung der Werkstoffe nicht durch unsere Garantie berücksichtigt werden können.

7.2 RÜCKSENDUNG

Jedes Gerät oder Teil muss mit einem Rücksende-Begleitschreiben zurückgesendet werden. Dieses Rücksende-Begleitschreiben erhalten Sie in jedem Vertriebsbüro oder von unserem Werk. Eine Kopie des Rücksende-Begleitschreiben finden Sie in dieser Anleitung im Anhang C. Diese Informationen müssen eine Problembeschreibung, die durchgeführten Abhilfemaßnahmen, sofern durchgeführt, und die durchzuführenden Arbeiten in unserem Werk enthalten.

8 Anhang B Reparatur und/oder Rücksendebegleitschreiben

Brooks Instrument B.V.
Groeneveldselaan 6
3903 AZ Veenendaal
Niederlande
Tel +31- (0)318 549 549
Fax +31 - (0)318 549 559

Brooks Instrument
407 W. Vine Street
P.O. Box 903
Hatfield, PA 19440-0903 USA
Tel 1- (215) 362-3500
Fax 1 - (215) 362-3750

Lieferant	:	Datum :	
Firma	:		
Kundenrefernznummer	:	CC. :	
Brooks Serien Nr.	:		
Modell/Teile Nr.	:		
Lieferdatum	:		
Einbaudatum	:		
Ausfalldatum	:		
Gewünschte Lieferzeit	:		

AN: **REPAIR DEPARTMENT**

Brooks Instrument B.V., Niederlande 0 **Fax-Nr. für therm. Mass.: +31-(0)318-549349**
0 **Fax.Nr. für VA/Oval : +31-(0)318-549319**

Brooks Instrument, USA 0 **Fax Nr.: 1 - (215) 362-3750**

FÜR: 0 Reparatur 0 Kalibration 0 Austausch 0 Angebot
0 Storno 0 Andere 0 Garantie

PROZESS BEDINGUNGEN

Bezeichnung Medium	:	Druck P1	:
Durchflussbereich	:	Druck P2	:
Temperatur	:	Ein- und/oder Ausgang	:
Einbauposition	:	Ref. Temperatur	:

GERÄTEZUSTAND

0 Medienberührte Teile sind gereinigt

0 Verwendetes Reinigungsmittel :

Hinweis:
Sollte kein Standard-Reinigungsmittel verwendet worden sein, so kommt das Gerät zurück! Bitte geben Sie uns unbedingt präzise Hinweise, damit unsere Mitarbeiter in der Versand- und Reparaturabteilung keinen Gefahren ausgesetzt sind. Wir führen keine Reparaturen ohne exakte Angaben aus.

REPARATUR - HINWEISE

VERSANDADRESSE

VERSANDART

Bitte füllen Sie diesen Vordruck vollständig aus, um Fehler zu vermeiden!

9 ANHANG C

Verfügbare physikalische Einheiten

ml/s
ml/min
ml/h
mls/s
mls/min
mls/h
mln/s
mln/min
mln/hl/s
l/min
l/h
ls/s
ls/min
ls/h
ln/s
ln/min
ln/h
cm^3/s
cm^3/min
cm^3/h
cm^3s/s
cm^3s/min
cm^3s/h
cm^3n/s
cm^3n/min
cm^3n/h
m^3/s
m^3/min
m^3/h
m^3s/s
m^3s/min
m^3s/h
m^3n/s
m^3n/min
m^3n/h

g/min
g/h
lb/s
lb/min
lb/h
kg/s
kg/min\
kg/h
ft^3/s
ft^3/min
ft^3/h
ft^3s/s
ft^3s/min
ft^3s/h
ft^3n/s
ft^3n/min
ft^3n/h
SCCM
SLPM
bar
mbar
psi
kPa
Torr
atm
Volt
mA

Hinweis: ". ^3" bedeutet Kubik " .^{3} "

10 Anhang D
Beispiele für Verhältnisregelungen (Blending)

Beispiel 1:

Durchfluss Master-Kanal = 80 l/min
Durchfluss Slave-Kanal soll 0,8 l/min betragen

Vorgaben für Massedurchflussregler :

Master-Kanal: 100 l/min = Maximalwert
Slave-Kanal: 10 l/min = Maximalwert

Einzugebenden Sollwert bestimmen:

$$\text{Verhältnis ist dann } \frac{0{,}8 \text{ l/min}}{80 \text{ l/min}} = 0{,}01$$

$$\text{Sollwert}_{slave} = 0{,}01 \times 100 \text{ l/min} = 1 \text{ l/min}$$

Beispiel 2:

Durchfluss Master-Kanal= 240 l/min
Durchfluss Slave-Kanal soll 40 l/min betragen

Vorgaben für Massedurchflussregler :

Master-Kanal: 300 l/min = Maximalwert
Slave-Kanal: 50 l/min = Maximalwert

Einzugebenden Sollwert bestimmen:

$$\text{Verhältnis ist dann } \frac{40 \text{ l/min}}{240 \text{ l/min}} = 0.167$$

$$\text{Sollwert}_{slave} = 0.167 \times 300 \text{ l/min} = 50 \text{ l/min}$$

Beispiel 3:

Druck Master-Kanal = 1 bar
Durchfluss Slave-Kanal soll 50 l/min betragen

Vorgaben für Massedurchfluss- und Druckregler :

Master-Kanal: 2 bar = Maximalwert
Slave-Kanal: 100 l/min = Maximalwert

Einzugebenden Sollwert bestimmen:

$$\text{Verhältnis ist dann } \frac{50 \text{ l/min}}{1 \text{ bar}} = 50 \frac{\text{l/min}}{\text{bar}}$$

$$\text{Sollwert}_{slave} = 50 \frac{\text{l/min}}{\text{bar}} \times 2 \text{ bar} = 100 \text{ l/min}$$

Beispiel 4:

Durchfluss Master-Kanal = 100%
Durchfluss Slave-Kanal soll 50% betragen

Vorgaben für Massedurchflussregler :

Master-Kanal: 6 l/min = 100% Maximalwert
Slave-Kanal: 4 l/min = 100% Maximalwert

Einzugebenden Sollwert bestimmen:

$$\text{Verhältnis ist dann } \frac{50 \%}{100 \%} = 0.5$$

$$\text{Sollwert}_{slave} = 0.5 \times 100\% = 50\%$$

Beispiel 5:

Durchfluss Master-Kanal = 80%
Durchfluss Slave-Kanal soll 20 kg/hr betragen

Vorgaben für Massedurchflussregler :

Master-Kanal: 100 kg/hr =100% Maximalwert
Slave-Kanal: 50kg/hr = Maximalwert

Einzugebenden Sollwert bestimmen:

$$\text{Verhältnis ist dann } \frac{20 \text{ kg/h}}{80\%} = 0.25 \frac{\text{kg/h}}{\%}$$

$$\text{Sollwert}_{slave} = 0.25 \frac{\text{kg/h}}{\%} \times 100\% = 25 \text{ kg/h}$$

Beispiel 6:

Druck Master-Kanal = 10 bar
Durchfluss Slave-Kanal soll 50% betragen

Vorgaben für Massedurchflussregler :

Master-Kanal: 15 bar = Maximalwert
Slave-Kanal: 20 l/min = 100% Maximalwert

Einzugebenden Sollwert bestimmen:

$$\text{Verhältnis ist dann } \frac{50\%}{10 \text{ bar}} = 5 \frac{\%}{\text{bar}}$$

$$\text{Sollwert}_{slave} = 5 \frac{\%}{\text{bar}} \times 15 \text{ bar} = 75\%$$

11 Anhang E Übersetzung der Einbauvorschriften

11.1 KABELANFORDERUNGEN BEZÜGLICH DER EMV - RICHTLINIE

Dansk

Brooks Instrument har gennemført CE mærkning af elektronisk udstyr med succes, i henhold til regulativet om elektrisk støj (EMC direktivet 89/336/EEC).
Der skal dog gøres opmærksom på benyttelsen af signalkabler i forbindelse med CE mærkede udstyr.

Kvaliteten af signal kabler og stik:
Brooks lever kabler af høj kvalitet, der imødekommer specifikationerne til CE mærkning.

Hvis der anvendes andre kabel typer skal der benyttes et skærmet kabel med hel skærm med 80% dækning.
Forbindelses stikket type "D" eller "cirkulære", skal være skærmet med metalhus og eventuelle PG-forskruninger skal enten være af metal eller metal skærmet.
Skærmen skal forbindes, i begge ender, til stikkets metalhus eller PG-forskruningen og have forbindelse over 360 grader.
Skærmen bør være forbundet til jord.

"Card Edge" stik er standard ikke af metal, der skal derfor ligeledes benyttes et skærmet kabel med hel skærm med 80% dækning.
Skærmen bør være forbundet til jord.

Deutsch

Nach erfolgreichen Tests enstprechend den Vorschiften der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMC Richtlinie 89/336/EEC) erhalten die Brooks-Geräte (elektrische/elektronische Komponenten) das CE-Zeichen.
Bei der Auswahl der Verbindungskabel für CE-zertifizierte Geräte sind spezielle Anforderungen zu beachten.

Qualität der Verbindungskabel, Anschlußstecker und der Kabeldurchführungen

Die hochwertigen Qualitätskabel von Brooks entsprechen der Spezifikation der CE-Zertifizierung.
Bei Verwendung eigener Verbindungskabel sollten Sie darauf achten, daß eine
80 %igenSchirmababdeckung des Kabels gewährleistet ist.

"D" oder "Rund" -Verbindungsstecker sollten eine Abschirmung aus Metall besitzen.
Wenn möglich, sollten Kabeldurchführungen mit Anschlußmöglichkeiten für die Kabelabschirmung verwendet werden.
Die Abschirmung des Kabels ist auf beiden Seiten des Steckers oder der Kabeldurchführungen über den vollen Umfang von 360 ° anzuschließen.
Die Abschirmung ist mit dem Erdpotential zu verbinden.

Platinen-Steckverbindunger sind standardmäßige keine metallgeschirmten Verbindungen. Um die Anforderungen der CE-Zertifizierung zu erfüllen, sind Kabel mit einer 80 %igen Schirmababdeckung zu verwenden.
Die Abschirmung ist mit dem Erdpotential zu verbinden.

English

The Brooks (electric/electronic) equipment bearing the CE mark has been successfully tested to the regulations of the Electro Magnetic Compatibility (EMC directive 89/336/EEC).
Special attention however is required when selecting the signal cable to be used with CE marked equipment.

Quality of the signal cable, cable glands and connectors:

Brooks supplies high quality cable(s) which meets the specifications for CE certification.
If you provide your own signal cable you should use a cable which is overall completely screened with a 80% shield.

"D" or "Circular" type connectors used should be shielded with a metal shield. If applicable, metal cable glands must be used providing cable screen clamping.
The cable screen should be connected to the metal shell or gland and shielded at both ends over 360 Degrees.
The shield should be terminated to a earth ground.

Card Edge Connectors are standard non-metallic. The cables used must be screened with 80% shield to comply with CE certification.
The shield should be terminated to a earth ground.

Español

Los equipos de Brooks (eléctricos/electrónicos) en relación con la marca CE han pasado satisfactoriamente las pruebas referentes a las regulaciones de Compatibilidad Electro magnetica (EMC directiva 89/336/EEC).
Sin embargo se requiere una atención especial en el momento de seleccionar el cable de señal cuando se va a utilizar un equipo con marca CE

Calidad del cable de señal, prensaestopas y conectores:

Brooks suministra cable(s) de alta calidad, que cumple las especificaciones de la certificación CE .
Si usted adquiere su propio cable de señal, debería usar un cable que esté completamente protegido en su conjunto con un apantallamiento del 80%.

Cuando utilice conectores del tipo “D” ó “Circular” deberían estar protegidos con una pantalla metálica. Cuando sea posible, se deberan utilizar prensaestopas metálicos provistos de abrazadera para la pantalla del cable.
La pantalla del cable deberá ser conectada al casquillo metálico ó prensa y protegida en ambos extremos completamente en los 360 Grados.
La pantalla deberá conectarse a tierra.

Los conectores estandar de tipo tarjeta (Card Edge) no son metálicos, los cables utilizados deberan ser protegidos con un apantallamiento del 80% para cumplir con la certificación CE.
La pantalla deberá conectarse a tierra.

Français

Les équipements Brooks (électriques/électroniques) portant le label CE ont été testés avec succès selon les règles de la Compatibilité Electromagnétique (directive CEM 89/336/EEC).
Cependant, la plus grande attention doit être apportée en ce qui concerne la sélection du câble utilisé pour véhiculer le signal d’un appareil portant le label CE.

Qualité du câble, des presse-étoupes et des connecteurs:

Brooks fournit des câbles de haute qualité répondant aux spécifications de la certification CE.
Si vous approvisionnez vous-même ce câble, vous devez utiliser un câble blindé à 80 %.

Les connecteurs « D » ou de type « circulaire » doivent être reliés à la terre.
Si des presse-étoupes sont nécessaires, ceux ci doivent être métalliques avec mise à la terre.
Le blindage doit être raccordé aux connecteurs métalliques ou aux presse-étoupes sur le pourtour complet du câble, et à chacune de ses extrémités.
Tous les blindages doivent être reliés à la terre.

Les connecteurs de type « card edge » sont non métalliques. Les câbles utilisés doivent être blindés à 80% pour satisfaire à la réglementation CE.
Tous les blindages doivent être reliés à la terre.

Greek

Τα όργανα (ηλεκτρικά/ηλεκτρονικά) της Brooks τα οποία φέρουν το σήμα CE έχουν επιτυχώς ελεγχθεί σύμφωνα με τους κανονισμούς της Ηλεκτρο-Μαγνητικής Συμβατότητας (EMC ντιρεκτίβα 89/336/EEC).
Οπωσδήποτε χρειάζεται ειδική προσοχή κατά τήν επιλογή του καλωδίου μεταφοράς του σήματος το οποίο (καλώδιο) πρόκειται να χρησιμοποιηθεί με όργανα που φέρουν το σήμα CE.

Ποιότητα του καλωδίου σήματος των στυπιοθλιπτών και των συνδέσμων .

Η Brooks κατά κανόνα προμηθεύει υψηλής ποιότητας καλώδια τα οποία πληρούν τις προδιαγραφές για πιστοποίηση CE.
Εάν η επιλογή του καλωδίου σήματος γίνει από σας πρέπει να χρησιμοποιήσετε καλώδιο το οποίο να φέρει εξωτερικά πλήρες πλέγμα και να παρέχει θωράκιση 80% .

Οι σύνδεσμοι τύπου "D" ή "Κυκλικοί" των καλωδίων, πρέπει να θωρακίζονται με μεταλλική θωράκιση. Εάν είναι εφαρμόσιμο, πρέπει να χρησιμοποιούνται μεταλλικοί στυπιοθλίπτες καλωδίων που να διαθέτουν ακροδέκτη σύνδεσης του πλέγματος του καλωδίου.
Το πλέγμα του καλωδίου πρέπει να συνδέεται στο μεταλλικό περίβλημα ή στον στυπιοθλίπτη και να θωρακίζεται και στα δύο άκρα κατά 360 μοίρες.
Η θωράκιση πρέπει να καταλήγει σε κάποιο ακροδέκτη γείωσης.

Οι σύνδεσμοι καρτών είναι μη-μεταλλικοί, τα καλώδια που χρησιμοποιούνται πρέπει να φέρουν πλέγμα θωράκισης 80% για να υπακούουν στην πιστοποίηση CE.
Η θωράκιση πρέπει να καταλήγει σε κάποιο ακροδέκτη γείωσης.

Italiano

Questa strumentazione (elettrica ed elettronica) prodotta da Brooks Instrument, soggetta a marcatura CE, ha superato con successo le prove richieste dalla direttiva per la Compatibilità Elettomagnetica (Direttiva EMC 89/336/EEC).
E' richiesta comunque una speciale attenzione nella scelta dei cavi di segnale da usarsi con la strumentazione soggetta a marchio CE.

Qualità dei cavi di segnale e dei relativi connettori:

Brooks fornisce cavi di elevata qualità che soddisfano le specifiche richieste dalla certificazione CE. Se l'utente intende usare propri cavi, questi devono possedere una schermatura del 80%.

I connettori sia di tipo "D" che circolari devono possedere un guscio metallico. Se esiste un passacavo esso deve essere metallico e fornito di fissaggio per lo schermo del cavo.

Lo schermo del cavo deve essere collegato al guscio metallico in modo da schermarlo a 360° e questo vale per entrambe le estemità. Lo schermo deve essere collegato ad un terminale di terra.

I connettori "Card Edge" sono normalmente non metallici. Il cavo impiegato deve comunque avere una schermatura del 80% per soddisfare la certificazione CE.
Lo schermo deve essere collegato ad un terminale di terra.

Nederlands

Alle CE gemarkeerde elektrische en elektronische produkten van Brooks Instrument zijn met succes getest en voldoen aan de wetgeving voor Electro Magnetische Compatibiliteit (EMC wetgeving volgens 89/336/EEC).
Speciale aandacht is echter vereist wanneer de signaalkabel gekozen wordt voor gebruik met CE gemarkeerde produkten.

Kwaliteit van de signaalkabel en kabelaansluitingen:
Brooks levert standaard kabels met een hoge kwaliteit, welke voldoen aan de specificaties voor CE certificering.
Indien men voorziet in een eigen signaalkabel, moet er gebruik gemaakt worden van een kabel die volledig is afgeschermd met een bedekkingsgraad van 80%.

“D” of “ronde” kabelconnectoren moeten afgeschermd zijn met een metalen connector kap. Indien kabelwartels worden toegepast, moeten metalen kabelwartels worden gebruikt die het mogelijk maken het kabelscherm in te klemmen
Het kabelscherm moet aan beide zijden over 360° met de metalen connectorkap, of wartel verbonden worden.
Het scherm moet worden verbonden met aarde.

“Card-edge” connectors zijn standaard niet-metallisch. De gebruikte kabels moeten volledig afgeschermd zijn met een bedekkingsgraad van 80% om te voldoen aan de CE certificering.
Het scherm moet worden verbonden met aarde.

Norsk

Til den det angår
Brooks Instrument elektrisk og elektronisk utstyr påført CE-merket har gjennomgått og bestått prøver som beskrevet i EMC forskrift om elektromagnetisk immunitet, direktiv 89/336/EEC.
For å opprettholde denne klassifisering er det av stor viktighet at riktig kabel velges for tilkobling av det måletekniske utstyret.
Utførelse av signalkabel og tilhørende plugger:
Brooks Instrument tilbyr levert med utstyret egnet kabel som møter de krav som stilles til CE-sertifisering.

Dersom kunden selv velger kabel, må kabel med fullstendig, 80% skjerming av lederene benyttes.
“D” type og runde plugger og forbindelser må være utført med kappe i metall og kabelnipler må være utført i metall for jordet innfesting av skjermen. Skjermen i kabelen må tilknyttes metallet i pluggen eller nippelen i begge ender over 360°, tilkoblet elektrisk jord.
Kort-kantkontakter er normalt utført i kunststoff. De tilhørende flatkabler må være utført med fullstendig, 80% skjerming som kobles til elektrisk jord på riktig pinne i pluggen, for å møte CE sertifiseringskrav.

Português

O equipamento (eléctrico/electrónico) Brooks com a marca CE foi testado com êxito nos termos do regulamento da Compatibilidade Electromagnética (directiva CEM 89/336/EEC).
Todavia, ao seleccionar-se o cabo de sinal a utilizar com equipamento contendo a marca CE, será necessário ter uma atenção especial.

Qualidade do cabo de sinal, buchas de cabo e conectores:

A Brooks fornece cabo(s) de qualidade superior que cumprem os requesitos da certificação CE.
Se fornecerem o vosso próprio cabo de sinal, devem utilizar um cabo que, na sua totalidade, seja isolado com uma blindagem de 80%.

Os conectores tipo “D” ou “Circulares” devem ser blindados com uma blindagem metálica. Se tal for necessário, deve utilizar-se buchas metálicas de cabo para o isolamento do aperto do cabo.
O isolamento do cabo deve ser ligado à blindagem ou bucha metálica em ambas as extremidades em 360º.
A blindagem deve terminar com a ligação à massa.

Os conectores “Card Edge” não são, em geral, metálicos e os cabos utilizados devem ter um isolamento com blindagem a 80% nos termos da Certificação CE..
A blindagem deve terminar com ligação à massa.

Suomi

Brooksin CE merkillä varustetut sähköiset laitteet ovat läpäissyt EMC testit (direktiivi 89/336/EEC).
Erityistä huomiota on kuitenkin kiinnitettävä signaalikaapelin valintaan.

Signaalikaapelin, kaapelin läpiviennin ja liittimen laatu

Brooks toimittaa korkealaatuisia kaapeleita, jotka täyttävät CE sertifikaatin vaatimukset. Hankkiessaan signaalikaapelin itse, olisi hankittava 80%:sti suojattu kaapeli.

“D” tai “Circular” tyyppisen liitimen tulisi olla varustettu metallisuojalla. Mikälì mahdollista, tulisi käyttää metallisia kaapeliliittimiä kiinnitettäessä suojaa.
Kaapelin suoja tulisi olla liitetty metallisuojaan tai liittimeen molemmissa päissä 360°:n matkalta.
Suojan tulisi olla maadoitettu.

“Card Edge Connector”it ovat standarditoimituksina ei-metallisia. Kaapeleiden täytyy olla 80%: sesti suojattuja jotta ne olisivat CE sertifikaatin mukaisia.
Suoja on oltava maadoitettu.

Svensk

Brooks (elektriska / elektronik) utrustning, som är CE-märkt, har testats och godkänts enligt gällande regler för elektromagnetisk kompabilitet (EMC direktiv 89/336/EEC).
Speciell hänsyn måste emellertid tas vid val av signalkabel som ska användas tillsammans med CE-märkt utrustning.

Kvalitet på signalkabel och anslutningskontakter:

Brooks levererar som standard, kablar av hög kvalitet som motsvarar de krav som ställs för CE-godkännande.
Om man använder en annan signalkabel ska kabeln i sin helhet vara skärmad till 80%.

“D” eller “runda” typer av anslutningskontakter ska vara skärmade. Kabelgenomföringar ska vara av metall alternativt med metalliserad skärmning.
Kabelns skärm ska, i bada ändar, vara ansluten till kontakternas metallkåpor eller genomföringar med 360 graders skärmning.
Skärmen ska avslutas med en jordförbindelse.

Kortkontakter är som standard ej metalliserade, kablar som används måste vara 80% skarmade för att överensstämma med CE-certifieringen.
Skärmen ska avslutas med en jordförbindelse.

10.2 Sicherheitsanforderungen gemäß Niederspannungsrichtlinie

WARNUNG

Folgende Symbole finden Sie auf dem Gerät:

Vorsicht (Beachten Sie die beiliegende Bedienungsanleitung):

Diese Bedienungsanleitung ist vor jeglicher Inbetriebnahme des Gerätes in ihrem vollen Umfang aufmerksam zu lesen. Verständnisfehler und die daraus entstehenden Folgen können zu schwerwiegenden Verletzungen und/oder zur Zerstörung des Gerätes führen.

Anschlussklemme für Schutzleiter:

Die Anschlussklemme des Schutzleiters stellt einen wichtigen Schutzfaktor dar. Ein falsch geerdetes Gerät bedeutet eine Verschlechterung der elektrischen Sicherheit und kann zu schwerwiegenden Verletzungen durch elektrische Schläge führen.

WARNUNG, Gefahr eines elektrischen Schlags:

Interne Komponenten können Gefahren beinhalten. Schalten Sie die Spannung ab, bevor Sie das Gehäuse des Gerätes entfernen. Alle Arbeiten am Gerät, bei denen die Spannung eingeschaltet bleiben muss, dürfen nur von qualifiziertem und geschultem Personal durchgeführt werden. Das Nichtbeachten dieser Warnung kann zu schwerwiegenden Verletzungen durch elektrische Schläge führen.

Muss das Gerät repariert oder kalibriert werden, so kontaktieren Sie Ihre nächste Brooks-Niederlassung. Reparaturen dürfen nur von ausgebildetem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Wird das Gerät nicht korrekt gewartet, so kann es als Folge zu schwerwiegenden Verletzungen und/oder zur Zerstörung des Gerätes kommen.

Anforderungen an das verwendete Kabel:

Verwenden Sie grundsätzlich ein Anschlusskabel, welches von einem staatlichen Prüflabor geprüft und zugelassen wurde. Das Anschlusskabel muss drei Adern mit einem Mindestquerschnitt von 0,75mm^2 aufweisen. Eine der drei Adern muss als Schutzleiter ausgeführt sein. Die Spannungsfestigkeit muss der verwendeten Netzspannung entsprechen.
Eine zusätzliche Erdung kann über die externe Erdungsklemme erfolgen. Die Erdungsklemme ist mit dem oben aufgeführten Symbol gekennzeichnet

Austausch der Sicherungen:

Warnung, Gefahr eines elektrischen Schlags!

Trennen Sie zuerst das Gerät vom Spannungsnetz, bevor Sie die Sicherung austauschen.

Auf der Rückseite befinden sich im Einbau-Kaltgerätestecker zwei Sicherungen. Um die Sicherungen auszutauschen, müssen Sie das Sicherungseinschubfach herausziehen.

Die Sicherungen müssen folgende Daten aufweisen :

Abmessungen:	5 x 20mm
Strom:	2A T (träge)
Spannung:	geeignet für anliegende Netzspannung
Zulassung:	geprüft oder zugelassen von einem nationalen Prüflabor
Für Europa:	Abschaltleistung: 1500A

Schmelzcharakteristik: IEC127

Reinigungsvorschrift:

Verwenden Sie zum Reinigen kein Reinigungsmittel sondern ausschließlich nur Wasser, da Reinigungsmittel die Oberfläche (Farbe) oder das Gerät selbst beeinträchtigen könnte.
Verwenden Sie für die Reinigung ein sauberes, weiches und feuchtes Tuch.

Anforderungen für die Belüftung:

Die Belüftungslöcher der Elektronik dürfen nicht verstopft oder abgedeckt werden. Beim Einbau in eine Wandtafel oder in ein Rack ist darauf zu achten, dass eine ausreichende Belüftung sichergestellt ist.

12 Bestellinformationen

Mikroprozessor Regel- und Auswerteelektronik 0152/0154							
						Beschreibung	
0152/C						2-Kanal-Einheit mit Summierzähler und Regler	
0154/C						4-Kanal-Einheit mit Summierzähler und Regler	
						Gehäuse	
A						Kassette	
B						Kassette mit 19“-Rack	
C						Tischgerät	
D						Tischgerät mit Handgriffen	
E						Wandeinbau	
Z						Sonderausführung	
						Netzanschluss - Spannungsversorgung	
	1					90 – 260 VAC, 50/60Hz	
	9					Sonderausführung	
						Speisespannung	
		A				± 15 VDC, 60W	
		B				+ 24 VDC, 60W	
		Z				Sonderausführung	
						Eingänge/Ausgänge von/zum (L)MFC	
				1		0 – 5 VDC	
				2		0 – 10 VDC	
				3		4 – 20 mA	
				4		0 – 20 mA	
						Kommunikation mit PC-Interface und Software (Optional)	
					0	Ohne	
					A	3 m Anschlusskabel für RS-232: Teile-Nr.: 124-Z-901-ZZZ	
					B	Software (Testpoint+Labview+Smart DDE), Teile-Nr.: 535-B-008-ZZZ	
					C	Kombination von A+B	
0154/C C 1 A 1 = Typische Modellnummer							

Optionen und Zubehör
***Zum Anschluss des QUANTIM an Modell 0152/0154**
Kabellänge 1,5 m (Teile-Nr.: 124-Z-906-ZZZ)
Kabellänge 3,0 m (Teile-Nr.: 124-Z-907-ZZZ)
Kabellänge 7,6 m (Teile-Nr.: 124-Z-908-ZZZ)
Kabellänge 15,2 m (Teile-Nr.: 124-Z-909-ZZZ)
***Zum Anschluss des Flomega-Durchflussmessers an Modell 0152/0154**
Kabellänge 3,0 m (Teile-Nr.: 124-Z-605-AAA)
Kabellänge 6,0 m (Teile-Nr.: 124-Z-606-AAA)
Die oben aufgeführten Elektroniken können ebenso an thermische Massedurchflussmesser und –regler angeschlossen werden.
Modell: 5860/61/63/64 und 5850/51/53
Kabellänge 3,0 m (Teile-Nr.: 124-Z-236-AAA)
Kabellänge 6,0 m (Teile-Nr.: 124-Z-237-AAA)

* Über diese Option können alle unsere analogen Geräte mittels Software an Modell 0152/0154 (Sollwert, Durchfluss und V.O.R) angeschlossen werden.

Brooks Instrument B.V.
Groeneveldselaan 6
3903 AZ Veenendaal
Niederlande
Tel +31- (0)318 549 549
Fax +31 - (0)318 549 559

Brooks Instrument BV
Büro Haan
Rheinische Straße 2
42781 HAAN
Tel.: (02129)553-122
Fax.: (02129)553-152

(C) Brooks Instrument B.V. 2000